A TUTTO commodore

I.P.

Direttore responsabile Ruben Castelfranchi
Aut. alla pubblic. Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74
Stampa: Elcograf - Beverate di Brivio (Co)

MAGGIO 1985 (5)

POSTA

BUFFER DELLA TASTIERA

Spettabile Redazione, sono un vostro affezionato lettore, in particolare da quando avete dedicato uno spazio completo per i Personal Commodore. Io posseggo un 64 da circa un anno e credo di essere un buon programmatore in Basic. Logicamente anche io ho molti problemi: ed in particolare quello sul "buffer della tastiera".
Molto spesso infatti leggo sulle riviste che danno uno spazio ai Commodore parlare di questo buffer della tastiera, come un qualcosa di magico e di fondamentale per la programmazione. Io in effetti, non sapendo di cosa si trattasse non l'ho mai preso troppo in considerazione: vorrei per favore che mi spiegaste l'argomento e come usare questo famoso buffer.
Ringraziandovi anticipatamente
Vi porgo i miei più cari saluti e complimenti per la rivista.

Luca T. - Milano

Caro Luca, intanto ti ringraziamo per essere un nostro assiduo lettore, soprattutto perché, come hai affermato, leggendo anche altre riviste puoi giudicare con più sicurezza.
Ma passiamo al tuo problema, che non credo unicamente tuo. In effetti quando si parla del Buffer si tende sempre a prenderlo come dato di fatto.
Come è noto il Commodore 64, ogni sessantesimo di secondo si interrompe: questo Interrupt consente al sistema operativo di rivedere la memoria. Se nel frattempo si sono premuti dei tasti, questi vengono memorizzati, viene memorizzato il codice ASCII, appunto nel Buffer della tastiera, in modo da essere pronti per la visualizzazione alla fine dell'interrupt. Quando il Basic vede che ci sono dei caratteri in questa memoria in attesa, li prende e li "scrive" nello stesso ordine di entrata. Questa memoria temporanea viene infatti definita come FIFO che in inglese significa First In, First Out ovvero primo ad entrare, primo ad uscire, per differenziarlo dallo Stack che viene invece definito FILO (First In, Last Out) primo ad entrare, ultimo ad uscire.
Il massimo numero di caratteri che questo buffer può contenere viene indicato nella locazione di memoria 649 (in esadecimale 289) e quindi può essere modificato a piacere; in partenza il valore massimo è 10.

Lo si può vedere semplicemente con PRINT PEEK (649).
Se si vuole aumentare il numero di caratteri presenti in questo Buffer bisogna tenere presente che non si può superare il numero di 15, in quanto si creerebbe un ulteriore sbalzo dei dati sul sistema operativo, che vengono memorizzati subito dopo il buffer. Comunque non si dovrebbero creare grossi problemi. State attenti.
Per conoscere una delle utilità di questo buffer basti pensare che i comandi INPUT e GET prendono i loro caratteri da queste locazioni. Infatti se durante un programma battete dei tasti prima di un INPUT questi vengono segnati appena viene richiesto il comando.
Importante per l'uso del buffer è la locazione 198 ($C6) che contiene il numero di caratteri in attesa. Se si azzera prima di un INPUT o di un GET non si verifica il caso che ho sopra evidenziato.
Per un corretto uso di queste locazioni bisogna quindi:
1 - Controllare se i caratteri da memorizzare sono più di dieci. In tal caso bisogna cambiare il valore contenuto nella locazione 649.
2 - Porre a 0 la locazione 198 per sicurezza, e poi memorizzare i codici ASCII dei caratteri.
3 - Cambiare ulteriormente la locazione 198 con il numero di caratteri contenuti nel buffer.
Sul numero di gennaio, proprio nello spazio dedicato alla posta, il buffer è stato utilizzato per un LOADER, ma può servire per moltissimi e vari altri motivi, a seconda del bisogno del programmatore.
Spero di essere stato esaudiente e di averti dato una idea per migliorare le tue capacità di programmatore, sebbene, come hai detto, sono già buone. Ciao.

NESSUNO PARLA DEL C16

Caro Sperimentare, ho un C 16, ma nessuna rivista ne parla e mi piacerebbe che voi parlaste del Commodore 16 e che mi aiutaste a programmare. Vi saluto e vi faccio i complimenti per la vostra bellissima rivista.

Gianni Garuti - Bologna

Caro Gianni, come avrai potuto vedere nel numero di Aprile abbiamo pubblicato un ampio servizio di presentazione sul C 16 e sarà solo l'inizio dello spazio dedicato al tuo nuovo Commodore. Abbiamo infatti in programma recensioni di software e consigli di programmazione e perché proprio tu caro Gianni non ci spedisci qualche tuo programmino da pubblicare. Comunque niente paura non ti lasceremo solo con il tuo computer. Ciao.

SOFTWARE PER C-16

Spettabile Redazione,
mi è stato regalato un Commodore 16, desidererei ricevere qualche informazione relativa al software che attualmente esiste in mercato.
I programmi disponibili sono vasti?
Oppure questo personal è ancora in "rodaggio"?
Essendo un vostro appassionato lettore, gradirei vedere la mia richiesta pubblicata sul numero di febbraio.
Attendo, comunque, una Vs. risposta.

Antonio Loria - Messina

Caro Antonio, eccoti pubblicata la tua lettera sul primo numero raggiungibile della rivista che, come forse non sai, viene preparata con circa due mesi di anticipo sulla data di uscita. Ma veniamo alla tua domanda, sul mercato italiano è presente una grossa quantità di programmi per il tuo Commodore C-16 e ben presto saranno disponibili anche quelli tradotti in italiano. Per il momento la Commodore Italia ha messo in distribuzione una ventina di titoli suddivisi in educativi, utility e giochi, ma molte altre software house stanno fornendo ai negozi numerosi programmi per cui il "rodaggio" del C16 è finito e comincia la sua scalata al vertice degli home computer.

DATA BASE PER IL VIC 20

Spettabile Sperimentare, sono possessore di un Vic 20 inespanso e da tempo sono alla ricerca di un programma che mi consenta di poter archiviare i principali articoli di vendita del mio negozio. In sostanza un programma che mi consenta di gestire una banca di dati tramite le seguenti opzioni:

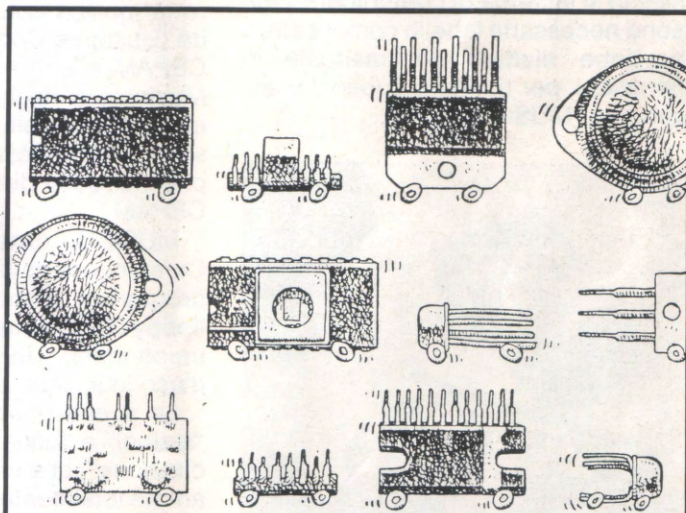
— richiamo dati in memoria

— cancellazione o correzione dati

— inserimento nuovi dati.

Per quanto ne sò, queste esigenze sarebbero soddisfatte da un programma "Database" ma tutti i negozi d'informatica da me interpellati mi hanno risposto che non esistono programmi di questo tipo per il Vic 20. È per questo che mi rivolgo a voi: fatemi sapere dove trovare tale tipo di programma e se eventualmente è necessario espandere la memoria a 8 K o a 16 K.
Ringraziandovi in anticipo, vi prego di rispondermi a casa o sulla rivista.

Francesco Gulotta - Palermo

Caro Francesco il tuo problema è presto risolto: esiste infatti un programma proprio per il tuo caso. Si tratta di "Vic Stock Control" prodotto dalla stessa Commodore che necessita dell'espansione 8 K o se hai bisogno di memorizzare più dati di quella a 16 K. Vic Stock Control è in vendita presso tutti i distributori Commodore, Bit Shop e GBC al prezzo di L. 58.000. Sicuri di essere stati esaurienti ti salutiamo cordialmente.

MUSIC MAKER COMMODORE

Tutti sanno, ormai, che il Commodore 64 possiede al suo interno un sofisticato strumento musicale, ridotto alle dimensioni di un chip.

Oggi, grazie al nuovo programma MUSIC MAKER prodotto dalla Commodore, "suonare il computer" è diventato facilissimo.

MUSIC MAKER, in realtà, è qualcosa di più di un semplice programma: oltre alla cassetta o al disco con il software, offre una tastiera musicale da applicare su quella alfanumerica del Commodore 64, e una serie di adesivi per consentire anche all'assoluto principiante di riconoscere le note.

Una volta avviato il programma, e applicata la tastiera musicale, il controllo delle numerosissime possibilità offerte da MUSIC MAKER avviene esclusivamente attraverso i quattro tasti-funzione del Commodore 64, secondo modalità che il programma stesso si incarica di comunicare. Non sono necessarie tabelle complicate, o continue riletture del manuale di istruzioni, per ottenere subito il massimo dal MUSIC MAKER.

Ad un prezzo estremamente accessibile, MUSIC MAKER offre alcune funzioni che saranno certamente gradite anche al musicista esperto, desideroso di servirsi del suo Commodore 64 come di un versatile music processor: ad esempio, la possibilità di eseguire e memorizzare (su cassetta o disco) sequenze di note, scrivendo separatamente la melodia e il ritmo.

Inoltre, MUSIC MAKER offre un controllo tra i più ampi delle caratteristiche del suono, generato dal SID 6581, il chip-sintetizzatore.

Ma ciò che appassionerà di più i possessori del MUSIC MAKER sarà la possibilità di suonare direttamente su una tastiera musicale, seguendo una serie di spartiti studiati appositamente per introdurre all'uso delle tastiere elettroniche.

MUSIC MAKER Commodore è in vendita a L. 55.000 + IVA.

MUSICO

I programmi ad uso educativo, già molto diffusi nei Paesi ad elevata informatizzazione (USA, Inghilterra, Francia), si stanno gradualmente introducendo anche in Italia. Era inevitabile che la grande diffusione del Commodore 64 e le sue eccellenti capacità grafiche e musicali orientassero verso questo computer gli autori più preparati.

È recentissimo il caso di MUSICO, un programma interattivo per imparare la musica con il computer, creato da Giuseppe Codeluppi, direttore del CEPAM (Centro Permanente Attività Musicali) di Reggio Emilia, e da Emanuele Iannuccelli, un giovane musicista e programmatore formatosi proprio nei corsi di computer music del CEPAM.

MUSICO, commercializzato dalla Commodore Italiana, è un insieme di programmi disponibili su un unico floppy disk e accessibili attreverso un unico menù. Un eccellente manuale d'uso in italiano correda il pacchetto.

Le scelte possibili sono dieci, tra "lezioni" e "unita di verifica e d'esercitazione", che introducono l'allievo - anche totalmente digiuno - ai concetti di base dell'acustica e della grammatica musicale.

Il sistema è altamente interattivo, permettendo all'utente infiniti percorsi possibili tra lezioni ed esercizi.

Questi ultimi, grazie ad un impiego intelligente delle funzioni casuali, si presentano nuovi ogni volta che si usa il programma, evitando l'assuefazione e la ripetitività, nemiche di un vero apprendimento.

I comandi sono facili da imparare e da usare: mai più di un tasto alla volta e simboli mnemonici (ad esempio) "S" per "suonare "). Ma soprattutto, MUSICO Commodore eccelle per la grafica, per il suono con un ottimo

controllo del sintetizzatore interno SID e per una concezione didattico-musicale che rivela l'esperienza maturata dagli autori in questo campo.

MUSICO Commodore è in vendita a L. 75.000 + IVA.

MILITARI DI LEVA E INFORMATICA

TEMPO REALE, Commodore Computer Center, centro di cultura informatica della Magic Bus s.c.r.l. che da anni opera nel settore delle nuove tecnologie per la comunicazione e lo spettacolo, ha dato il via ad un'interessante iniziativa rivolta ai militari di leva del Presidio bolognese.

Un'idea per utilizzare in maniera intelligente, proficua e divertente parte delle ore della libera uscita. I militari possono infatti iscriversi ad uno dei corsi di Tempo Reale in Via Centotrecento n. 18 a Bologna - Tel. 051/270701, beneficiando di un notevole sconto, presentando alla segreteria del centro il loro tesserino militare. Gli argomenti dei corsi vanno dal Basic a vari livelli, ai programmi applicativi come archivio, calcolo, scrittura, alla grafica, alla musica, al Logo.

Un'iniziativa, questa, di sicuro interesse che rientra nell'attività di acculturazione informatica, che Tempo Reale svolge ormai da qualche tempo sul territorio e che presto potrà essere allargata a livello nazionale, grazie alla prossima apertura di centri gemelli nelle maggiori città italiane.

COMMODORE C16 60671 BYTES LIBERI

Da non molto sul mercato, il primo lancio lo si è avuto durante le scorse festività natalizie, il COMMODORE 16 già riscuote un discreto interesse presso il pubblico: la casa costruttrice lo reclamizza come il computer più completo, nella sua essenzialità, per avvicinarsi al mondo dell'informatica.

Un computer insomma che sia per i più giovani, come per i meno giovani può aprire le porte alla comprensione di questi nuovi nostri "compagni di viaggio"!

Ma la COMMODORE stessa, in tal modo individuando la collocazione di mercato, ne dà in qualche modo anche i limiti: il più oggettivo di questo sta nella memoria (RAM) disponibile per l'utente.

Il C16 dispone, all'accensione, di 12277 Bytes liberi, sempre tanti rispetto ai 3 K con cui si presentava il VIC 20, ma non sufficienti per applicazioni più estese, di tipo professionale e per la contabilità anche di piccole ditte.

Ma qualcuno non ha dimenticato che il C16 stesso non è che la versione scalata di un suo fratello maggiore (il COMMODORE PLUS/4) la cui caratteristica è invece di presentarsi come un personal in grado di gestire efficacemente anche piccole aziende commerciali, di professionisti e di tipo artigianale.

La Ditta M.T.S. di Firenze, Centro Assistenza Commodore, ha promosso la realizzazione della prima espansione RAM per il COMMODORE 16 che ne uguaglia le prestazioni (60671 Bytes Free!!!) a quelle del PLUS/4.

Da un punto di vista tecnico tale espansione si presenta come una normale cartuccia, quelle in gran voga per i videogames da inserire nel connettore posto sul retro a destra del C16: il suo inserimento, prima dell'accensione del computer, comporta l'automatica esclusione della RAM interna i 12277 bytes originali, e l'attivazione, conseguente, dei nuovi 60671 bytes disponibili. È evidente che in assenza di tale espansione il computer ripristina integralmente il suo status standard.

L'eccezionalità di tale espansione, a differenza ad esempio di quanto avveniva nel VIC 20, stà nel fatto che la sua attivazione non modifica assolutamente alcuno dei registri ROM del computer: ciò significa che un programma può girare nelle due configurazioni senza alcuna necessità di cambiamenti.

Inoltre, qualunque programma edito per il fratello maggiore (il PLUS/4) potrà tranquillamente girare sul C16 espanso visto che l'architettura hardware (con la sola eccezione delle ROM contenenti il software operativo previste nel PLUS/4) viene a presentarsi esattamente uguale, non dissimilmente dall'assetto software del sistema operativo.

La M.T.S. garantisce essa stessa il primo montaggio dell'espansione in quanto la necessità di salvaguardare appieno la funzionalità dell'integrato TED, quello che gestisce l'output/input, il video, il suono e le temporizzazioni, comporta, una volta per tutte, una prima messa a punto del computer stesso. Il computer viene in tal modo messo in condizione di "riconoscere" nel futuro la propria espansione di memoria quando essa sia stata inserita, o di comportarsi nella più assoluta normalità quando questa è assente.

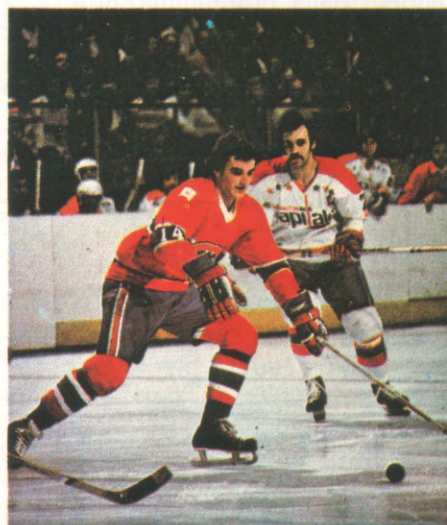
Un computer quindi piccolo nella RAM e soprattutto nel prezzo, un sistemino "computer-registratore" costa assai meno di mezzo milione, con l'aggiunta di questa scheda elettronica diventa produttivo e potente: si ripaga da solo!

Il C16 da computer per il gioco e lo studio dei giovani diviene uno strumento in grado di gestire contemporaneamente più informazioni, ad esempio, del COMMODORE 64; con un adeguato lettore di dischetti magnetici e una stampante è in grado di reggere contabilità ed amministrazioni di non proprio minima consistenza.

Per l'hobbista evoluto e per il programmatore va infine ricordata che la presenza di un BASIC particolarmente sofisticato ed in grado di gestire da programma e con facili comandi anche tutta la grafica in alta risoluzione, potrà giovarsi strepitosamente di questa espansione. Nella configurazione standard, infatti, l'uso dell'alta risoluzione "mangia" ben 10 K di RAM al programma in memoria, riportandone la consistenza a quella originale del VIC 20: 10 K tolti alla nuova configurazione espansa, la mantengono sempre al di sopra delle prestazioni RAM del COMMODORE 64!!!

Gli interessati possono rivolgersi a:
M.T.S.
Via di Novoli, 64/a
50127 Firenze

ANIROG ALL'ATTACCO

La famosa casa di software Anirog per combattere lo strapotere americano sul software dedicato ai computer Commodore ha lanciato fantastici programmi per il CBM 64 e il C-16 come "Tom Thumb" stupenda avventura nei labirinti delle piramidi nell'antico Egitto per il C-64, "Las Vegas" dove potrai misurarti con le migliori slot machine americane per il C-16.

Altri stupendi programmi sono "Battle Through Time", "Zaga Mission", "Catacombs" e "P.C. Fuzz" per il Commodore 64 mentre per il C-16 sono disponibili "Zodiac", "Petch", "Skramble", "Out on a Limb". Ma il gioiello è "Slapshot" il miglior gioco d'azione sull'hockey su ghiaccio mai creato fino ad ora. In questo fantastico gioco vivrai una vera partita di hockey con le migliori squadre professionistiche con tre livelli di gioco, sostituzione dei giocatori, penalità, pausa, velocità d'azione, insomma un vero gioiello questo programma come se ne vedono pochi. Tutti questi programmi li potrete trovare presto anche in Italia nei negozi GBC.

LA PRATICA DEL C-64

Autore:
Daniel-Jean David

Casa editrice: E.P.S.I.
Prezzo: L. 14.000

"La pratica del Commodore 64" di D. J. David è un libro, un manuale, che risulterà sicuramente molto utile. Questo libro tratta infatti un argomento abbastanza impegnativo, quale può essere l'assembler del Commodore 64 e la programmazione in linguaggio macchina. È quindi necessario che il lettore possieda un'adeguata conoscenza a proposito di ciò che riguarda il linguaggio e la programmazione su questo computer.

Questo testo servirà in particolar modo a chi vuole approfondire il discorso della programmazione ed a chi pur conoscendo già l'assembler vuole ulteriori chiarimenti, spiegazioni e consigli. Una guida contenente utili informazioni.

"La pratica del Commodore 64" ed. E.P.S.I. è diviso in cinque parti. Il primo capitolo è praticamente un'introduzione a ciò che riguarda il linguaggio macchina ed un'esposizione generale della sua utilità. Nel secondo capitolo troverete un'esposizione generale delle nozioni basilari mentre nel terzo sarà esposto l'assembler, la spiegazione del set di istruzioni e l'applicazione pratica tramite alcuni programmi.

Nel quarto e quinto capitolo si insegna invece l'uso del monitor dell'editor e del loader quali validi aiuti nell'ambito della programmazione e infine l'applicazione pratica della programmazione assembler sul Commodore 64. Questo testo è inoltre fornito di una serie di appendici: in fondo al libro troverete infatti una tabella completa del set di istruzioni, una mappa della memoria del Commodore 64 e tutte le soluzioni degli esercizi che vi sono stati proposti nel libro.

Questo manuale risulterà certamente un'ottima guida sulla strada della programmazione in linguaggio macchina e vi darà l'opportunità di sfruttare più a fondo e diversamente, le capacità di programmazione che il Commodore 64 può offrire.

PROGRAMMI U.S. GOLD PER IL C-64

La U.S. Gold costituitasi nell'aprile del 1984 ha avuto il merito di raccogliere sotto un'unica "bandiera" tutto il software americano per meglio distribuirlo in Europa ad un prezzo inferiore di circa la metà se non addirittura a un terzo. Tutti i programmi della U.S. Gold sono o sono stati dei best seller negli Stati Uniti arrivando da case di software famosissime come la Datasoft, la Synapse, la Sega, la Sierra On Line, la Cosmi, ecc. Anche in Italia stanno arrivando tutti i programmi distribuiti dalla U.S. Gold e infatti nei negozi troviamo o troveremo famosissimi Bruce Lee, Conan the Barbarian, Solo Flight, Blue Max, Raid Over Moscow, B.C. II Grog Revenge, Ulisses and the Golden Fleece, ecc.

Non perdete i prossimi numeri del nostro inserto dove potrete trovare le recensioni di questo software targato U.S.A.

ARRIVA IL SOFTWARE PER IL C-16 E IL PLUS 4

Anche in Inghilterra è cominciata la produzione di software per i nuovi computer della Commodore C-16 e Plus 4, la Tynesoft ha infatti messo in

questi giorni in distribuzione sette nuovi programmi. La gamma di questi nuovi programmi comprende cinque giochi tra i più famosi nella versione per i due nuovi gioielli Commodore come Frogger e Space Invaders e due programmi di utilità come un potente Database con opzioni che permettono un completo utilizzo e un ampio manuale di istruzioni all'uso; l'ultimo programma è un educativo che facilita l'apprendimento della matematica ai più giovani. In Italia dovrebbero arrivare nel giro di un paio di mesi.

IL COMMODORE 64 METODI PRATICI

Autore: Jacques Boisgontier
Casa editrice: E.P.S.I. Prezzo: L. 14.000

Tutta la potenzialità del Commodore 64 può essere sperimentata grazie a questo nuovo libro della EPSI. "Il Commodore 64 - Metodi pratici", scritto da Jacques Boisgointer, si rivolge a coloro che hanno già imparato l'utilizzazione del Basic Commodore e vogliono ora metterla in pratica attraverso dei semplici esempi pratici.

Naturalmente si parte con quanto di più semplice e diretto ci possa essere in un calcolatore: la tastiera (analisi dei vari tasti e produzione di tutti i caratteri Commodore).

Dopo questa piccola introduzione si passa immediatamente all'analisi delle istruzioni Basic comuni a tutti i computer. Fino a questo momento il libro segue un filo abbastanza simile a

molti altri testi già esistenti sul mercato. Ma ciò che rende "Il Commodore 64" un libro all'avanguardia sono i capitoli che lo compongono per più della metà e la sua chiarezza nella presentazione dei problemi e relativa soluzione. La grafica a bassa ed alta risoluzione, gli sprites, la ridefinizione di caratteri, il suono, la stampante 1515, i file sequenziali su cassetta e floppy disk ed i file ad accesso casuale su dischetto e ad accesso indicizzato sono solo alcuni degli argomenti analizzati. In modo particolare ciò che rende competitivo questo libro è la presenza di più di 50 programmi immediatamente utilizzabili per personalizzazioni.

Effettivamente è abbastanza difficile trovare un manuale didattico che sia anche completato da programmi della caratura di quelli contenuti in questo libro. A conclusione dell'opera, l'autore, ha intelligentemente inserito due appendici riguardanti i codici ASCII e codici schermo. In poche parole oltre cento pagine che vi proietteranno verso una programmazione intelligente e veloce.

RADIOTEXT 1984

Questo interessantissimo programma, è stato trasmesso nella fortunata trasmissione RADIOTEXT di RAI 3, è stato realizzato da Marco Barbini di Firenze, e comprende utili espansioni per la gestione di grafica e suono sul COMMODORE 64.

DESCRIZIONE GENERALE

Il programma comprende alcune routines in linguaggio macchina, alcune routines BASIC che ne facilitano la gestione, ed una routine (linee 100 e seguenti) per caricare i dati del L.M.

Più avanti vedremo come sia possibile evitare il caricamento dei dati da BASIC, registrando l'area di memoria che li accoglie su nastro o disco, per poterli poi ricaricare con un semplice LOAD nelle locazioni di provenienza.

Dopo avere correttamente battuto il programma, occorre dare il comando RUN 100 per riempire la RAM, dalla locazione 49152 alla 50873 con i codici del L.M.

Dopo alcuni secondi l'operazione sarà terminata ed il programma pronto per l'uso.

COMANDI GRAFICI

GOSUB 6

Entra nel modo bit-map, visualizzando gli otto Kbytes che vanno dalla locazione 57344 alla locazione 65535 ($E000-$FFFF), cioé la RAM nascosta sotto la ROM del sistema operativo.

Ciò significa che ogni qualvolta viene eseguito uno dei comandi grafici, che saranno spiegati poco più avanti, automaticamente una subroutine in L.M. disinserirà il sistema operativo, rendendo in tal modo possibile un'o-

```
 0 REM *****     RADIOTEXT     ****
   *
 1 REM ***** BY MARCO BARBINI ***
   **
 2 IFT=1THEN100
 3 T=1:PRINT"▒▒▒▒▒                █C
   ARICA L.M.■":FORCT=0TO2000:NEX
   TCT:LOAD
 4 REM**GOSUB5 TESTO/GOSUB6 HI.RE
   S.**
 5 POKE53265,27:POKE53272,23:POKE
   56576,199:RETURN
 6 POKE53265,59:POKE56576,148:POK
   E53272,56:RETURN
 9 REM**GOSUB10 TESTO IN HI.RES.*
   *
10 POKE56334,PEEK(56334)AND254:PO
   KE1,PEEK(1)AND251:CG=53248:P=5
   7344+RG*320+CL*8
11 FORN=1TOLEN(T$):A=ASC(MID$(T$,
   N,1)):GOSUB14
12 CP=CG+A*8:FORJ=0TO7:POKE(P+J),
   PEEK(CP+J):NEXT:P=P+8:NEXT
13 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEE
   K(56334)OR1:RETURN
14 IF(A>=64ANDA<=95)OR(A>=161ANDA
   <=191)THENA=A-64+128*(G-1):RET
   URN
15 IFA>=32ANDA<=63THENA=A+128*(G-
   1):RETURN
16 IFA>=192ANDA<=223THENA=A-128+1
   28*(G-1):RETURN
17 PRINT"CARATTERE"N"ERRATO":STOP
19 REM**GOSUB20 TESTO INGRANDITO*
   *
20 CG=53248:P=1024+40*RG+CL:FORN=
   1TOLEN(T$):A=ASC(MID$(T$,N,1))
   :GOSUB14
21 CP=CG+A*8:C1%=CP/256:C2%=CP-C1
   %*256:P1%=P/256:P2%=P-P1%*256
22 POKE254,C1%:POKE253,C2%:POKE50
   571,P1%:POKE50570,P2%:SYS50624
   :P=P+4:NEXT:RETURN
25 POKE49362,29:RETURN
26 POKE49362,93:RETURN
30 REM**GOTO30 ELIMINA LE LINEE L
   1-**
31 A=256:B=2049:IFL1<=100THENSTOP
32 IFPEEK(B+2)+A*PEEK(B+3)>=L1THE
   N35
33 B=PEEK(B)+A*PEEK(B+1):ONABS(B<
   >0)GOTO32:END
34 A=256:B=PEEK(251)+A*PEEK(252)
35 IFPEEK(B+1)=0THENPRINT"▓":L1=0
   :END
36 PRINT"▓"PEEK(B+2)+A*PEEK(B+3):
   PRINT"GOTO 34"
37 POKE251,B-INT(B/A)*A:POKE252,I
   NT(B/A)
38 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,
   13:POKE198,3:END
39 REM**GOSUB40 DISEGNA CERCHI/EL
   LISSI**
40 DT=2*/R:TH=0:X1%=XC+R:Y1%=YC:R
   R=RR+ABS(RR=0):FORI=1TOR+1:TH=
   TH+DT
41 X2%=XC+R*COS(TH):Y2%=YC+R*RR*S
   IN(TH):SYS49321,X1%,Y1%TOX2%,Y
   2%,C
42 X1%=X2%:Y1%=Y2%:NEXT:RETURN
44 REM**GOSUB45/46 MULTICOLORE/ST
   ANDARD**
45 POKE53270,PEEK(53270)OR16:RETU
   RN
46 POKE53270,PEEK(53270)AND239:SY
   S50479:RETURN
49 REM**GOSUB50 SALVA RAM**
```

perazione di lettura-scrittura verso la RAM sottostante; a operazione avvenuta sarà riabilitato a funzionare il sistema operativo, rendendo il controllo al BASIC.

In altre parole, potrete disegnare, sicuri di non occupare nemmeno un byte utile al BASIC.

La mappa del colore è situata dalla locazione 52224 alla 53223 ($CC00-$CAFF), cioé occupa l'ultimo Kbyte di un'area di memoria inaccessibile al BASIC e usata, per buona parte, dalle nostre routines.

SYS 49157

Pulisce lo schermo in alta risoluzione.

SYS 49165, C1+C2*16

Seleziona i colori di inchiostro (di codice C2) e di sfondo (di codice C1) nel modo bit-map standard.

Nel modo multicolore (vedi GOSUB 45) sceglie i colori 1 e 2.

D'ora in avanti, l'espressione C1+C2*16 verrà sinteticamente indicata con la lettera C.

GOSUB 45

Abilita il modo multicolore, cioè permette di usare 4 colori contemporaneamente nello stesso spazio carattere.

Occorre dapprima determinare un colore di sfondo con POKE 53281, C0, i colori 1 e 2 con SYS 49165, C1+C2*16 ed il colore 3 con POKE 646,C3: SYS 58692, dove C0, C1, C2 e C3 sono i codici dei colori prescelti. Inoltre con SYS 50447 si selezionano i pixels 1-0, colorati con C1, con SYS 50469 i pixels 0-1, colorati con C2, e con SYS 50474 i pixels 1-1, colorati con C3.

GOSUB 46

Ritorna dal modo multicolore al modo bit-map standard.

SYS 49321, X, Y, C

Plotta il pixel di coordinate cartesiane X, Y (l'origine degli assi è nell'angolo alto a sinistra dello schermo), con il colore di codice C.

SYS 49321, X1, Y1 to X2, Y2, C

Traccia una linea dal punto (X1, Y1) al punto (X2, Y2) con il colore C.

SYS 49561, X0, Y0, W, H, C, PC

```
   50 INPUT"LOCAZIONE INIZIALE";I
   51 INPUT"LOCAZIONE FINALE";F:F=F+
      1
   52 INPUT"[illegible]NOME DEL FILE";N$
   53 INPUT"PERIFERICA (1/8)";P
   54 SYS57812 N$,P,1
   55 L1%=I/256:POKE194,L1%:POKE193,
      I-L1%*256
   56 L2%=F/256:POKE175,L2%:POKE174,
      F-L2%*256
   57 SYS62954:RETURN
   59 REM**GOSUB60 SALVA L.M.**
   60 N$="L.M.":I=49152:F=50873:PRIN
      T"[illegible]":GOTO53
   64 REM**GOSUB65 SCROLLING RALLENT
      ATO**
   65 POKE53265,(PEEK(53265)AND240)O
      R7
   66 FORPX=6TO0STEP-1:POKE255,PX:SY
      S50332:FORT=0TO50:NEXT:NEXT:SY
      S50355:RETURN
   67 REM**GOSUB68 20RIGHE**
   68 POKE53265,(PEEK(53265)AND248)O
      R11:RETURN
   69 REM**GOTO70 CODIFICA MUSICA**
   70 S=54272:FORN=STOS+24:POKEN,0:N
      EXTN
   75 POKES+5,10:POKES+6,10*16+13:PO
      KES+23,9+16*15
   77 POKES+4,17:POKE50837,17:POKE50
      836,16
   79 N=0
   80 INPUT"[illegible]DURATA";DR
   81 INPUT"NOTA";NT:IFNT=13THENPOKE
      N+50873,128:GOTO81
   83 IFNT=14THEN89
   84 IFNT=0THEN87
   85 INPUT"OTTAVA";OT$:IFOT$="E"THE
      N81
   87 OT=7-VAL(OT$):NC=NT*8+OT:POKEN
      +50873,NC:N=N+1:GOTO81
   89 INPUT"QUANTE VOLTE";V
   91 POKEN+50873,V:POKES+24,15+16*1
      :POKE50673,N:POKE50662,DR:END
   95 FORN=50873TO50873+30:POKEN,0:N
      EXT:END
  100 REM**CHARICA ROUTINE L.M.**
  101 READK:IFK=-1THENEND
  102 POKE49152+C,K:C=C+1:GOTO101
60000 DATA134,032,000,000,000,169,00
      0,160,224,162
60010 DATA032,208,008,032,241,183,13
      8,160,204,162
60020 DATA004,132,252,160,000,132,25
      1,145,251,200
60030 DATA208,251,230,252,202,208,24
      6,096,173,062
60040 DATA003,072,041,248,168,032,16
      2,179,169,000
60050 DATA160,192,032,040,186,032,24
      7,183,024,173
60060 DATA060,003,072,041,248,101,02
      0,133,251,133
60070 DATA253,173,061,003,101,021,07
      2,074,102,253
60080 DATA074,102,253,074,102,253,02
      4,105,204,133
60090 DATA254,104,105,224,133,252,10
      4,041,007,170
60100 DATA104,041,007,101,251,144,00
      2,230,252,133
60110 DATA251,096,162,064,044,162,06
      9,044,162,074
60120 DATA044,162,079,044,162,084,16
      0,003,076,212
60130 DATA187,169,064,044,169,069,04
```

```
      4,169,084,160
60140 DATA003,076,162,187,032,124,19
      2,032,247,183
60150 DATA166,020,164,021,142,089,00
      3,140,090,003
60160 DATA096,128,064,032,016,008,00
      4,002,001,032
60170 DATA253,174,032,235,183,142,06
      2,003,166,020
60180 DATA164,021,142,060,003,140,06
      1,003,201,164
60190 DATA240,034,032,241,183,142,06
      3,003,032,038
60200 DATA192,120,169,005,133,001,16
      0,000,177,251
60210 DATA029,161,192,145,251,173,06
      3,003,145,253
60220 DATA169,007,133,001,088,096,03
      2,115,000,032
60230 DATA138,173,032,015,188,172,06
      0,003,173,061
60240 DATA003,032,145,179,032,112,19
      2,032,083,184
60250 DATA032,118,192,070,102,032,14
      4,192,032,241
60260 DATA183,138,168,032,162,179,03
      2,015,188,172
60270 DATA062,003,032,162,179,032,11
      5,192,032,083
60280 DATA184,032,121,192,070,102,16
      9,084,160,003
60290 DATA032,091,188,048,011,032,04
      3,188,208,003
60300 DATA076,192,192,032,144,192,03
      2,137,192,169
60310 DATA074,160,003,032,015,187,03
      2,118,192,032
60320 DATA137,192,169,079,160,003,03
      2,015,187,032
60330 DATA121,192,032,241,183,142,06
      3,003,032,198
60340 DATA192,032,131,192,169,074,16
      0,003,032,103
60350 DATA184,032,043,188,048,052,03
      2,112,192,032
60360 DATA247,183,165,020,166,021,14
      1,060,003,142
60370 DATA061,003,032,134,192,169,07
      9,160,003,032
60380 DATA103,184,032,043,188,048,02
      1,032,115,192
60390 DATA032,247,183,165,020,141,06
      2,003,206,089
60400 DATA003,208,191,206,090,003,01
      6,186,096,032
60410 DATA095,194,141,060,003,140,06
      1,003,142,066
60420 DATA003,032,095,194,141,064,00
      3,140,065,003
60430 DATA142,067,003,032,241,183,14
      2,063,003,032
60440 DATA253,174,032,138,173,032,11
      8,192,169,000
60450 DATA141,072,003,141,073,003,17
      3,066,003,141
60460 DATA069,003,173,067,003,141,06
      8,003,173,069
60470 DATA003,141,062,003,032,106,19
      4,173,091,003
60480 DATA208,052,173,073,003,240,03
      4,169,000,141
60490 DATA073,003,173,072,003,208,01
      6,173,069,003
60500 DATA141,070,003,169,001,141,07
      1,003,141,072
60510 DATA003,208,008,032,065,194,16
      9,000,141,072
60520 DATA003,238,069,003,238,071,00
      3,206,068,003
60530 DATA208,192,240,021,169,001,14
      1,073,003,238
60540 DATA069,003,206,068,003,208,17
      7,173,072,003
60550 DATA240,003,032,065,194,238,06
      0,003,208,003
60560 DATA238,061,003,206,064,003,20
      8,136,206,065
60570 DATA003,048,003,076,192,193,09
      6,173,070,003
60580 DATA141,062,003,032,190,224,16
      9,074,160,003
60590 DATA032,091,188,016,003,032,19
      8,192,238,062
60600 DATA003,206,071,003,208,233,09
      6,032,253,174
60610 DATA032,235,183,165,020,164,02
      1,096,032,038
60620 DATA192,120,169,005,133,001,16
      0,000,177,251
60630 DATA061,161,192,141,091,003,16
      9,007,133,001
60640 DATA088,096,032,253,174,032,23
      5,183,142,062
60650 DATA003,142,094,003,166,020,16
      4,021,142,060
60660 DATA003,140,061,003,142,092,00
      3,140,093,003
60670 DATA032,241,183,142,063,003,03
      2,106,194,173
60680 DATA091,003,240,001,096,173,09
      2,003,141,060
60690 DATA003,173,093,003,141,061,00
      3,032,106,194
60700 DATA173,091,003,240,003,076,22
      8,194,032,201
60710 DATA192,160,001,238,060,003,20
      8,003,238,061
60720 DATA003,169,001,205,061,003,20
      8,007,169,064
60730 DATA205,060,003,240,005,136,20
      8,231,240,213
60740 DATA173,092,003,141,060,003,17
      3,093,003,141
60750 DATA061,003,160,001,206,060,00
```

```
3,169,255,205
60760 DATA060,003,208,003,206,061,00
3,169,000,205
60770 DATA060,003,208,010,169,000,20
5,061,003,208
60780 DATA003,076,033,195,136,208,22
3,032,106,194
60790 DATA173,091,003,208,242,032,20
1,192,076,240
60800 DATA194,173,092,003,141,060,00
3,173,093,003
60810 DATA141,061,003,238,062,003,16
9,201,205,062
60820 DATA003,240,011,032,106,194,17
3,091,003,208
60830 DATA003,076,196,194,169,082,14
1,014,195,169
60840 DATA195,141,015,195,173,094,00
3,141,062,003
60850 DATA173,092,003,141,060,003,17
3,093,003,141
60860 DATA061,003,206,062,003,169,25
5,205,062,003
60870 DATA240,011,032,106,194,173,09
1,003,208,003
60880 DATA076,196,194,169,033,141,01
4,195,169,195
60890 DATA141,015,195,096,160,038,16
9,000,133,251
60900 DATA169,004,133,252,169,001,13
3,253,169,004
60910 DATA133,254,162,025,177,251,14
5,253,024,165
60920 DATA252,105,212,133,252,024,16
5,254,105,212
60930 DATA133,254,177,251,145,253,05
6,165,252,233
60940 DATA212,133,252,056,165,254,23
3,212,133,254
60950 DATA024,165,251,105,040,133,25
1,165,252,105
60960 DATA000,133,252,024,165,253,10
5,040,133,253
60970 DATA165,254,105,000,133,254,20
2,240,003,076
60980 DATA146,195,136,048,003,076,12
8,195,096,160
60990 DATA000,169,001,133,251,169,00
4,133,252,169
61000 DATA000,133,253,169,004,133,25
4,162,025,177
61010 DATA251,145,253,024,165,252,10
5,212,133,252
61020 DATA024,165,254,105,212,133,25
4,177,251,145
61030 DATA253,056,165,252,233,212,13
3,252,056,165
61040 DATA254,233,212,133,254,024,16
5,251,105,040
61050 DATA133,251,165,252,105,000,13
3,252,024,165
61060 DATA253,105,040,133,253,165,25
4,105,000,133
61070 DATA254,202,240,003,076,241,19
5,200,192,039
61080 DATA240,003,076,223,195,096,16
9,152,133,251
61090 DATA169,007,133,252,169,192,13
3,253,169,007
61100 DATA133,254,162,024,160,039,17
7,251,145,253
61110 DATA024,165,252,105,212,133,25
2,024,165,254
61120 DATA105,212,133,254,177,251,14
5,253,056,165
61130 DATA252,233,212,133,252,056,16
5,254,233,212
61140 DATA133,254,136,048,003,076,08
2,196,056,165
61150 DATA251,233,040,133,251,165,25
2,233,000,133
61160 DATA252,165,253,233,040,133,25
3,165,254,233
61170 DATA000,133,254,202,240,003,07
6,080,196,096
61180 DATA173,017,208,041,128,208,24
9,173,018,208
61190 DATA208,244,173,017,208,041,24
8,005,255,141
61200 DATA017,208,096,120,173,017,20
8,041,128,208
61210 DATA249,173,018,208,201,251,20
8,242,173,017
61220 DATA208,009,007,141,017,208,16
2,000,189,040
61230 DATA004,157,000,004,232,208,24
7,189,040,005
61240 DATA157,000,005,232,208,247,18
9,040,006,157
61250 DATA000,006,232,208,247,189,04
0,007,157,000
61260 DATA007,232,224,192,208,245,08
8,096,192,192
61270 DATA048,048,012,012,003,003,16
9,244,141,119
61280 DATA194,169,196,141,120,194,16
9,002,141,200
61290 DATA194,141,241,194,096,169,00
2,160,008,162
61300 DATA004,153,160,192,136,153,16
0,192,010,010
61310 DATA136,202,208,243,076,252,19
6,169,001,076
61320 DATA017,197,169,003,076,017,19
7,169,001,162
61330 DATA008,157,160,192,010,202,20
8,249,169,161
61340 DATA141,119,194,169,192,141,12
0,194,169,001
61350 DATA141,200,194,141,241,194,09
6,160,001,162
61360 DATA008,136,177,253,141,174,19
7,200,177,253
61370 DATA141,175,197,202,202,240,01
```

```
       2,134,251,078
 61380 DATA174,197,078,175,197,198,25
       1,208,246,014
 61390 DATA175,197,014,175,197,173,17
       4,197,041,003
 61400 DATA141,174,197,173,175,197,04
       1,012,013,174
 61410 DATA197,134,251,170,189,176,19
       7,141,000,004
 61420 DATA024,238,138,197,208,003,23
       8,139,197,166
 61430 DATA251,208,184,024,173,138,19
       7,105,036,144
 61440 DATA003,238,139,197,141,138,19
       7,200,200,192
 61450 DATA009,208,162,096,000,000,03
       2,124,126,226
 61460 DATA108,225,127,251,123,255,09
       7,236,098,254
 61470 DATA252,160,173,014,220,041,25
       4,141,014,220
 61480 DATA165,001,041,251,133,001,03
       2,077,197,165
 61490 DATA001,009,004,133,001,173,01
       4,220,009,001
 61500 DATA141,014,220,096,206,146,19
       8,208,021,169
 61510 DATA120,141,146,198,238,147,19
       8,174,147,198
 61520 DATA224,005,240,009,032,045,19
       8,032,107,198
 61530 DATA076,049,234,222,185,198,20
       8,013,169,234
 61540 DATA141,021,003,169,049,141,02
       0,003,076,176
 61550 DATA198,169,255,141,147,198,07
       6,224,197,120
 61560 DATA169,224,141,020,003,169,19
       7,141,021,003
 61570 DATA169,255,141,147,198,169,12
       8,133,002,088
 61580 DATA096,189,185,198,036,002,20
       8,040,074,074
 61590 DATA074,041,015,010,168,185,15
       0,198,141,144
 61600 DATA198,200,185,150,198,141,14
       5,198,189,185
 61610 DATA198,041,007,240,013,170,02
       4,078,145,198
 61620 DATA176,007,078,144,198,202,20
       8,244,096,078
 61630 DATA144,198,169,128,013,144,19
       8,141,144,198
 61640 DATA076,089,198,174,147,198,18
       9,185,198,036
 61650 DATA002,208,026,173,148,198,14
       1,004,212,173
 61660 DATA144,198,240,015,141,000,21
       2,173,145,198
 61670 DATA141,001,212,173,149,198,14
       1,004,212,096
 61680 DATA104,009,042,004,032,033,00
       0,000,030,134
 61690 DATA024,142,139,150,126,159,25
       0,168,006,179
 61700 DATA172,189,243,200,230,212,14
       3,225,248,238
 61710 DATA046,253,173,148,198,141,00
       4,212,076,049
 61720 DATA234,255,000,103,255,102,22
       1,034,253,034,-1
```

Riempie un'area chiusa, per cui X0 sia l'ascissa più piccola, Y0 l'ordinata più piccola, W la larghezza massima, H la massima altezza, C il codice del colore con cui riempirla e PC la percentuale di area da riempire.
Esempio:
PC=1 riempie interamente l'area.
PC=0.5 riduce al 50% le probabilità che ogni punto dell'area sia plottato, producendo una figura irregolarmente colorata. PC deve essere compreso fra 0 e 1.

SYS 49794,X0,Y0,C

Analogo al precedente: riempie una figura chiusa, nella quale sia contenuto il punto di coordinate X0 e Y0, con il colore C.

SYS 50428

Usato prima dei due comandi precedenti, fa si che il riempimento avvenga non uniformemente ma plottando un punto e non il successivo, fino al riempimento totale.

SYS 50479

Ritorna al riempimento standard.

GOSUB 26

Dopo avere dato questo comando, l'accensione di un pixel già acceso ne provoca lo spegnimento. Permeytte di cancellare parzialmente figure già disegnate. Per eliminare questo effetto dare il comando GOSUB 25.

GOSUB 40

Disegna un'ellissi. Occorre dare precedentemente un valore alle variabili R (asse orizzontale), XC, YC (coordinate del centro), RR (rapporto tra asse verticale ed orizzontale) e C (colore).

GOSUB 10

Stampa un testo sullo schermo in alta risoluzione, dopo avere definito in T$ il testo, nelle variabili RG e CL rispettivamente la riga e la colonna dove farlo apparire, e nella variabile G il set di caratteri.
G=1 visualizza i caratteri maiuscoli e semigrafici
G=3 maiuscole e minuscole
G=2 come il set 1 ma in reverse
G=4 come il set 3 ma in reverse

SCROLLING E CARATTERI GIGANTI

SYS 50046

Esegue lo scroll dello schermo di un carattere a destra.

SYS 50141

Idem verso sinistra.

SYS 50238

Idem verso il basso.

GOSUB 65

Esegue lo scrolling rallentato di un carattere verso l'alto (pixel per pixel) e riduce lo schermo a 19 linee.

GOSUB 68

Riporta lo schermo a 20 linee.

GOSUB 20

Ingrandisce un testo. Può essere utilizzato per comporre titoli, scritte giganti, particolarmente con la routine di scrolling rallentato. Occorre definire il testo in T$, la linea e la colonna dove farlo apparire nelle variabili RG e CL, ed il set di caratteri nella variabile G.

Calcolato tramite G e il codice ASCII di ogni carattere della stringa, l'indirizzo in cui si trova la matrice di otto bytes che compone il carattere viene memorizzato nelle locazioni 253 e 254 (byte più significativo e byte meno significativo), e questa coppia di bytes viene usata come puntatore del programma in L.M. che parte dalla locazione 50624.

"DISASSEMBLATO DEL PROGRAMMA"

```
C000 86 20     STX $20
C002 00        BRK
C003 00        BRK
C004 00        BRK
C005 A9 00     LDA #$00
C007 A0 E0     LDY #$E0
C009 A2 20     LDX #$20
C00B D0 08     BNE $C015
C00D 20 F1 B7  JSR $B7F1
C010 8A        TXA
C011 A0 CC     LDY #$CC
C013 A2 04     LDX #$04
C015 84 FC     STY $FC
C017 A0 00     LDY #$00
C019 84 FB     STY $FB
C01B 91 FB     STA ($FB),Y
C01D C8        INY
C01E D0 FB     BNE $C01B
C020 E6 FC     INC $FC
C022 CA        DEX
C023 D0 F6     BNE $C01B
C025 60        RTS
C026 AD 3E 03  LDA $033E
C029 48        PHA
C02A 29 F8     AND #$F8
C02C A8        TAY
C02D 20 A2 B3  JSR $B3A2
C030 A9 00     LDA #$00
C032 A0 C0     LDY #$C0
C034 20 28 BA  JSR $BA28
C037 20 F7 B7  JSR $B7F7
C03A 18        CLC
C03B AD 3C 03  LDA $033C
C03E 48        PHA
C03F 29 F8     AND #$F8
C041 65 14     ADC $14
C043 85 FB     STA $FB
C045 85 FD     STA $FD
C047 AD 3D 03  LDA $033D
C04A 65 15     ADC $15
C04C 48        PHA
C04D 4A        LSR
C04E 66 FD     ROR $FD
C050 4A        LSR
C051 66 FD     ROR $FD
C053 4A        LSR
C054 66 FD     ROR $FD
C056 18        CLC
C057 69 CC     ADC #$CC
C059 85 FE     STA $FE
C05B 68        PLA
C05C 69 E0     ADC #$E0
C05E 85 FC     STA $FC
C060 68        PLA
C061 29 07     AND #$07
C063 AA        TAX
C064 68        PLA
C065 29 07     AND #$07
C067 65 FB     ADC $FB
C069 90 02     BCC $C06D
C06B E6 FC     INC $FC
C06D 85 FB     STA $FB
C06F 60        RTS
C070 A2 40     LDX #$40
C072 2C A2 45  BIT $45A2
C075 2C A2 4A  BIT $4AA2
C078 2C A2 4F  BIT $4FA2
C07B 2C A2 54  BIT $54A2
C07E A0 03     LDY #$03
C080 4C D4 BB  JMP $BBD4
C083 A9 40     LDA #$40
C085 2C A9 45  BIT $45A9
C088 2C A9 54  BIT $54A9
C08B A0 03     LDY #$03
C08D 4C A2 BB  JMP $BBA2
C090 20 7C C0  JSR $C07C
C093 20 F7 B7  JSR $B7F7
C096 A6 14     LDX $14
C098 A4 15     LDY $15
C09A 8E 59 03  STX $0359
C09D 8C 5A 03  STY $035A
C0A0 60        RTS
C0A1 80        ???
C0A2 40        RTI
C0A3 20 10 08  JSR $0810
C0A6 04        ???
C0A7 02        ???
C0A8 01 20     ORA ($20,X)
C0AA FD AE 20  SBC $20AE,X
C0AD EB        ???
C0AE B7        ???
C0AF 8E 3E 03  STX $033E
C0B2 A6 14     LDX $14
C0B4 A4 15     LDY $15
C0B6 8E 3C 03  STX $033C
C0B9 8C 3D 03  STY $033D
C0BC C9 A4     CMP #$A4
C0BE F0 22     BEQ $C0E2
C0C0 20 F1 B7  JSR $B7F1
C0C3 8E 3F 03  STX $033F
C0C6 20 26 C0  JSR $C026
C0C9 78        SEI
C0CA A9 05     LDA #$05
C0CC 85 01     STA $01
C0CE A0 00     LDY #$00
C0D0 B1 FB     LDA ($FB),Y
C0D2 1D A1 C0  ORA $C0A1,X
C0D5 91 FB     STA ($FB),Y
C0D7 AD 3F 03  LDA $033F
C0DA 91 FD     STA ($FD),Y
C0DC A9 07     LDA #$07
C0DE 85 01     STA $01
C0E0 58        CLI
C0E1 60        RTS
C0E2 20 73 00  JSR $0073
C0E5 20 8A AD  JSR $AD8A
C0E8 20 0F BC  JSR $BC0F
C0EB AC 3C 03  LDY $033C
C0EE AD 3D 03  LDA $033D
C0F1 20 91 B3  JSR $B391
C0F4 20 70 C0  JSR $C070
C0F7 20 53 B8  JSR $B853
C0FA 20 76 C0  JSR $C076
```

```
C0FD 46 66      LSR $66
C0FF 20 90 C0   JSR $C090
C102 20 F1 B7   JSR $B7F1
C105 8A         TXA
C106 A8         TAY
C107 20 A2 B3   JSR $B3A2
C10A 20 0F BC   JSR $BC0F
C10D AC 3E 03   LDY $033E
C110 20 A2 B3   JSR $B3A2
C113 20 73 C0   JSR $C073
C116 20 53 B8   JSR $B853
C119 20 79 C0   JSR $C079
C11C 46 66      LSR $66
C11E A9 54      LDA #$54
C120 A0 03      LDY #$03
C122 20 5B BC   JSR $BC5B
C125 30 0B      BMI $C132
C127 20 2B BC   JSR $BC2B
C12A D0 03      BNE $C12F
C12C 4C C0 C0   JMP $C0C0
C12F 20 90 C0   JSR $C090
C132 20 89 C0   JSR $C089
C135 A9 4A      LDA #$4A
C137 A0 03      LDY #$03
C139 20 0F BB   JSR $BB0F
C13C 20 76 C0   JSR $C076
C13F 20 89 C0   JSR $C089
C142 A9 4F      LDA #$4F
C144 A0 03      LDY #$03
C146 20 0F BB   JSR $BB0F
C149 20 79 C0   JSR $C079
C14C 20 F1 B7   JSR $B7F1
C14F 8E 3F 03   STX $033F
C152 20 C6 C0   JSR $C0C6
C155 20 83 C0   JSR $C083
C158 A9 4A      LDA #$4A
C15A A0 03      LDY #$03
C15C 20 67 B8   JSR $B867
C15F 20 2B BC   JSR $BC2B
C162 30 34      BMI $C198
C164 20 70 C0   JSR $C070
C167 20 F7 B7   JSR $B7F7
C16A A5 14      LDA $14
C16C A6 15      LDX $15
C16E 8D 3C 03   STA $033C
C171 8E 3D 03   STX $033D
C174 20 86 C0   JSR $C086
C177 A9 4F      LDA #$4F
C179 A0 03      LDY #$03
C17B 20 67 B8   JSR $B867
C17E 20 2B BC   JSR $BC2B
C181 30 15      BMI $C198
C183 20 73 C0   JSR $C073
C186 20 F7 B7   JSR $B7F7
C189 A5 14      LDA $14
C18B 8D 3E 03   STA $033E
C18E CE 59 03   DEC $0359
C191 D0 BF      BNE $C152
C193 CE 5A 03   DEC $035A
C196 10 BA      BPL $C152
C198 60         RTS
C199 20 5F C2   JSR $C25F
```

```
C19C 8D 3C 03   STA $033C
C19F 8C 3D 03   STY $033D
C1A2 8E 42 03   STX $0342
C1A5 20 5F C2   JSR $C25F
C1A8 8D 40 03   STA $0340
C1AB 8C 41 03   STY $0341
C1AE 8E 43 03   STX $0343
C1B1 20 F1 B7   JSR $B7F1
C1B4 8E 3F 03   STX $033F
C1B7 20 FD AE   JSR $AEFD
C1BA 20 8A AD   JSR $AD8A
C1BD 20 76 C0   JSR $C076
C1C0 A9 00      LDA #$00
C1C2 8D 48 03   STA $0348
C1C5 8D 49 03   STA $0349
C1C8 AD 42 03   LDA $0342
C1CB 8D 45 03   STA $0345
C1CE AD 43 03   LDA $0343
C1D1 8D 44 03   STA $0344
C1D4 AD 45 03   LDA $0345
C1D7 8D 3E 03   STA $033E
C1DA 20 6A C2   JSR $C26A
C1DD AD 5B 03   LDA $035B
C1E0 D0 34      BNE $C216
C1E2 AD 49 03   LDA $0349
C1E5 F0 22      BEQ $C209
C1E7 A9 00      LDA #$00
C1E9 8D 49 03   STA $0349
C1EC AD 48 03   LDA $0348
C1EF D0 10      BNE $C201
C1F1 AD 45 03   LDA $0345
C1F4 8D 46 03   STA $0346
C1F7 A9 01      LDA #$01
C1F9 8D 47 03   STA $0347
C1FC 8D 48 03   STA $0348
C1FF D0 08      BNE $C209
C201 20 41 C2   JSR $C241
C204 A9 00      LDA #$00
C206 8D 48 03   STA $0348
C209 EE 45 03   INC $0345
C20C EE 47 03   INC $0347
C20F CE 44 03   DEC $0344
C212 D0 C0      BNE $C1D4
C214 F0 15      BEQ $C22B
C216 A9 01      LDA #$01
C218 8D 49 03   STA $0349
C21B EE 45 03   INC $0345
C21E CE 44 03   DEC $0344
C221 D0 B1      BNE $C1D4
C223 AD 48 03   LDA $0348
C226 F0 03      BEQ $C22B
C228 20 41 C2   JSR $C241
C22B EE 3C 03   INC $033C
C22E D0 03      BNE $C233
C230 EE 3D 03   INC $033D
C233 CE 40 03   DEC $0340
C236 D0 88      BNE $C1C0
C238 CE 41 03   DEC $0341
C23B 30 03      BMI $C240
C23D 4C C0 C1   JMP $C1C0
C240 60         RTS
C241 AD 46 03   LDA $0346
```

```
C244 8D 3E 03   STA $033E
C247 20 BE E0   JSR $E0BE
C24A A9 4A      LDA #$4A
C24C A0 03      LDY #$03
C24E 20 5B BC   JSR $BC5B
C251 10 03      BPL $C256
C253 20 C6 C0   JSR $C0C6
C256 EE 3E 03   INC $033E
C259 CE 47 03   DEC $0347
C25C D0 E9      BNE $C247
C25E 60         RTS
C25F 20 FD AE   JSR $AEFD
C262 20 EB B7   JSR $B7EB
C265 A5 14      LDA $14
C267 A4 15      LDY $15
C269 60         RTS
C26A 20 26 C0   JSR $C026
C26D 78         SEI
C26E A9 05      LDA #$05
C270 85 01      STA $01
C272 A0 00      LDY #$00
C274 B1 FB      LDA ($FB),Y
C276 3D A1 C0   AND $C0A1,X
C279 8D 5B 03   STA $035B
C27C A9 07      LDA #$07
C27E 85 01      STA $01
C280 58         CLI
C281 60         RTS
C282 20 FD AE   JSR $AEFD
C285 20 EB B7   JSR $B7EB
C288 8E 3E 03   STX $033E
C28B 8E 5E 03   STX $035E
C28E A6 14      LDX $14
C290 A4 15      LDY $15
C292 8E 3C 03   STX $033C
C295 8C 3D 03   STY $033D
C298 8E 5C 03   STX $035C
C29B 8C 5D 03   STY $035D
C29E 20 F1 B7   JSR $B7F1
C2A1 8E 3F 03   STX $033F
C2A4 20 6A C2   JSR $C26A
C2A7 AD 5B 03   LDA $035B
C2AA F0 01      BEQ $C2AD
C2AC 60         RTS
C2AD AD 5C 03   LDA $035C
C2B0 8D 3C 03   STA $033C
C2B3 AD 5D 03   LDA $035D
C2B6 8D 3D 03   STA $033D
C2B9 20 6A C2   JSR $C26A
C2BC AD 5B 03   LDA $035B
C2BF F0 03      BEQ $C2C4
C2C1 4C E4 C2   JMP $C2E4
C2C4 20 C9 C0   JSR $C0C9
C2C7 A0 01      LDY #$01
C2C9 EE 3C 03   INC $033C
C2CC D0 03      BNE $C2D1
C2CE EE 3D 03   INC $033D
C2D1 A9 01      LDA #$01
C2D3 CD 3D 03   CMP $033D
C2D6 D0 07      BNE $C2DF
C2D8 A9 40      LDA #$40
C2DA CD 3C 03   CMP $033C
```

```
C2DD F0 05    BEQ $C2E4
C2DF 88       DEY
C2E0 D0 E7    BNE $C2C9
C2E2 F0 D5    BEQ $C2B9
C2E4 AD 5C 03 LDA $035C
C2E7 8D 3C 03 STA $033C
C2EA AD 5D 03 LDA $035D
C2ED 8D 3D 03 STA $033D
C2F0 A0 01    LDY #$01
C2F2 CE 3C 03 DEC $033C
C2F5 A9 FF    LDA #$FF
C2F7 CD 3C 03 CMP $033C
C2FA D0 03    BNE $C2FF
C2FC CE 3D 03 DEC $033D
C2FF A9 00    LDA #$00
C301 CD 3C 03 CMP $033C
C304 D0 0A    BNE $C310
C306 A9 00    LDA #$00
C308 CD 3D 03 CMP $033D
C30B D0 03    BNE $C310
C30D 4C 21 C3 JMP $C321
C310 88       DEY
C311 D0 DF    BNE $C2F2
C313 20 6A C2 JSR $C26A
C316 AD 5B 03 LDA $035B
C319 D0 F2    BNE $C30D
C31B 20 C9 C0 JSR $C0C9
C31E 4C F0 C2 JMP $C2F0
C321 AD 5C 03 LDA $035C
C324 8D 3C 03 STA $033C
C327 AD 5D 03 LDA $035D
C32A 8D 3D 03 STA $033D
C32D EE 3E 03 INC $033E
C330 A9 C9    LDA #$C9
C332 CD 3E 03 CMP $033E
C335 F0 0B    BEQ $C342
C337 20 6A C2 JSR $C26A
C33A AD 5B 03 LDA $035B
C33D D0 03    BNE $C342
C33F 4C C4 C2 JMP $C2C4
C342 A9 52    LDA #$52
C344 8D 0E C3 STA $C30E
C347 A9 C3    LDA #$C3
C349 8D 0F C3 STA $C30F
C34C AD 5E 03 LDA $035E
C34F 8D 3E 03 STA $033E
C352 AD 5C 03 LDA $035C
C355 8D 3C 03 STA $033C
C358 AD 5D 03 LDA $035D
C35B 8D 3D 03 STA $033D
C35E CE 3E 03 DEC $033E
C361 A9 FF    LDA #$FF
C363 CD 3E 03 CMP $033E
C366 F0 0B    BEQ $C373
C368 20 6A C2 JSR $C26A
C36B AD 5B 03 LDA $035B
C36E D0 03    BNE $C373
C370 4C C4 C2 JMP $C2C4
C373 A9 21    LDA #$21
C375 8D 0E C3 STA $C30E
C378 A9 C3    LDA #$C3
C37A 8D 0F C3 STA $C30F
C37D 60       RTS
C37E A0 26    LDY #$26
C380 A9 00    LDA #$00
C382 85 FB    STA $FB
C384 A9 04    LDA #$04
C386 85 FC    STA $FC
C388 A9 01    LDA #$01
C38A 85 FD    STA $FD
C38C A9 04    LDA #$04
C38E 85 FE    STA $FE
C390 A2 19    LDX #$19
C392 B1 FB    LDA ($FB),Y
C394 91 FD    STA ($FD),Y
C396 18       CLC
C397 A5 FC    LDA $FC
C399 69 D4    ADC #$D4
C39B 85 FC    STA $FC
C39D 18       CLC
C39E A5 FE    LDA $FE
C3A0 69 D4    ADC #$D4
C3A2 85 FE    STA $FE
C3A4 B1 FB    LDA ($FB),Y
C3A6 91 FD    STA ($FD),Y
C3A8 38       SEC
C3A9 A5 FC    LDA $FC
C3AB E9 D4    SBC #$D4
C3AD 85 FC    STA $FC
C3AF 38       SEC
C3B0 A5 FE    LDA $FE
C3B2 E9 D4    SBC #$D4
C3B4 85 FE    STA $FE
C3B6 18       CLC
C3B7 A5 FB    LDA $FB
C3B9 69 28    ADC #$28
C3BB 85 FB    STA $FB
C3BD A5 FC    LDA $FC
C3BF 69 00    ADC #$00
C3C1 85 FC    STA $FC
C3C3 18       CLC
C3C4 A5 FD    LDA $FD
C3C6 69 28    ADC #$28
C3C8 85 FD    STA $FD
C3CA A5 FE    LDA $FE
C3CC 69 00    ADC #$00
C3CE 85 FE    STA $FE
C3D0 CA       DEX
C3D1 F0 03    BEQ $C3D6
C3D3 4C 92 C3 JMP $C392
C3D6 88       DEY
C3D7 30 03    BMI $C3DC
C3D9 4C 80 C3 JMP $C380
C3DC 60       RTS
C3DD A0 00    LDY #$00
C3DF A9 01    LDA #$01
C3E1 85 FB    STA $FB
C3E3 A9 04    LDA #$04
C3E5 85 FC    STA $FC
C3E7 A9 00    LDA #$00
C3E9 85 FD    STA $FD
C3EB A9 04    LDA #$04
C3ED 85 FE    STA $FE
C3EF A2 19    LDX #$19
C3F1 B1 FB    LDA ($FB),Y
C3F3 91 FD    STA ($FD),Y
C3F5 18       CLC
C3F6 A5 FC    LDA $FC
C3F8 69 D4    ADC #$D4
C3FA 85 FC    STA $FC
C3FC 18       CLC
C3FD A5 FE    LDA $FE
C3FF 69 D4    ADC #$D4
C401 85 FE    STA $FE
C403 B1 FB    LDA ($FB),Y
C405 91 FD    STA ($FD),Y
C407 38       SEC
C408 A5 FC    LDA $FC
C40A E9 D4    SBC #$D4
C40C 85 FC    STA $FC
C40E 38       SEC
C40F A5 FE    LDA $FE
C411 E9 D4    SBC #$D4
C413 85 FE    STA $FE
C415 18       CLC
C416 A5 FB    LDA $FB
C418 69 28    ADC #$28
C41A 85 FB    STA $FB
C41C A5 FC    LDA $FC
C41E 69 00    ADC #$00
C420 85 FC    STA $FC
C422 18       CLC
C423 A5 FD    LDA $FD
C425 69 28    ADC #$28
C427 85 FD    STA $FD
C429 A5 FE    LDA $FE
C42B 69 00    ADC #$00
C42D 85 FE    STA $FE
C42F CA       DEX
C430 F0 03    BEQ $C435
C432 4C F1 C3 JMP $C3F1
C435 C8       INY
C436 C0 27    CPY #$27
C438 F0 03    BEQ $C43D
C43A 4C DF C3 JMP $C3DF
C43D 60       RTS
C43E A9 98    LDA #$98
C440 85 FB    STA $FB
C442 A9 07    LDA #$07
C444 85 FC    STA $FC
C446 A9 C0    LDA #$C0
C448 85 FD    STA $FD
C44A A9 07    LDA #$07
C44C 85 FE    STA $FE
C44E A2 18    LDX #$18
C450 A0 27    LDY #$27
C452 B1 FB    LDA ($FB),Y
C454 91 FD    STA ($FD),Y
C456 18       CLC
C457 A5 FC    LDA $FC
C459 69 D4    ADC #$D4
C45B 85 FC    STA $FC
C45D 18       CLC
C45E A5 FE    LDA $FE
C460 69 D4    ADC #$D4
C462 85 FE    STA $FE
```

```
C464 B1 FB      LDA ($FB),Y
C466 91 FD      STA ($FD),Y
C468 38         SEC
C469 A5 FC      LDA $FC
C46B E9 D4      SBC #$D4
C46D 85 FC      STA $FC
C46F 38         SEC
C470 A5 FE      LDA $FE
C472 E9 D4      SBC #$D4
C474 85 FE      STA $FE
C476 88         DEY
C477 30 03      BMI $C47C
C479 4C 52 C4   JMP $C452
C47C 38         SEC
C47D A5 FB      LDA $FB
C47F E9 28      SBC #$28
C481 85 FB      STA $FB
C483 A5 FC      LDA $FC
C485 E9 00      SBC #$00
C487 85 FC      STA $FC
C489 A5 FD      LDA $FD
C48B E9 28      SBC #$28
C48D 85 FD      STA $FD
C48F A5 FE      LDA $FE
C491 E9 00      SBC #$00
C493 85 FE      STA $FE
C495 CA         DEX
C496 F0 03      BEQ $C49B
C498 4C 50 C4   JMP $C450
C49B 60         RTS
C49C AD 11 D0   LDA $D011
C49F 29 80      AND #$80
C4A1 D0 F9      BNE $C49C
C4A3 AD 12 D0   LDA $D012
C4A6 D0 F4      BNE $C49C
C4A8 AD 11 D0   LDA $D011
C4AB 29 F8      AND #$F8
C4AD 05 FF      ORA $FF
C4AF 8D 11 D0   STA $D011
C4B2 60         RTS
C4B3 78         SEI
C4B4 AD 11 D0   LDA $D011
C4B7 29 80      AND #$80
C4B9 D0 F9      BNE $C4B4
C4BB AD 12 D0   LDA $D012
C4BE C9 FB      CMP #$FB
C4C0 D0 F2      BNE $C4B4
C4C2 AD 11 D0   LDA $D011
C4C5 09 07      ORA #$07
C4C7 8D 11 D0   STA $D011
C4CA A2 00      LDX #$00
C4CC BD 28 04   LDA $0428,X
C4CF 9D 00 04   STA $0400,X
C4D2 E8         INX
C4D3 D0 F7      BNE $C4CC
C4D5 BD 28 05   LDA $0528,X
C4D8 9D 00 05   STA $0500,X
C4DB E8         INX
C4DC D0 F7      BNE $C4D5
C4DE BD 28 06   LDA $0628,X
C4E1 9D 00 06   STA $0600,X
C4E4 E8         INX
```

```
C4E5 D0 F7      BNE $C4DE
C4E7 BD 28 07   LDA $0728,X
C4EA 9D 00 07   STA $0700,X
C4ED E8         INX
C4EE E0 C0      CPX #$C0
C4F0 D0 F5      BNE $C4E7
C4F2 58         CLI
C4F3 60         RTS
C4F4 C0 C0      CPY #$C0
C4F6 30 30      BMI $C528
C4F8 0C         ???
C4F9 0C         ???
C4FA 03         ???
C4FB 03         ???
C4FC A9 F4      LDA #$F4
C4FE 8D 77 C2   STA $C277
C501 A9 C4      LDA #$C4
C503 8D 78 C2   STA $C278
C506 A9 02      LDA #$02
C508 8D C8 C2   STA $C2C8
C50B 8D F1 C2   STA $C2F1
C50E 60         RTS
C50F A9 02      LDA #$02
C511 A0 08      LDY #$08
C513 A2 04      LDX #$04
C515 99 A0 C0   STA $C0A0,Y
C518 88         DEY
C519 99 A0 C0   STA $C0A0,Y
C51C 0A         ASL
C51D 0A         ASL
C51E 88         DEY
C51F CA         DEX
C520 D0 F3      BNE $C515
C522 4C FC C4   JMP $C4FC
C525 A9 01      LDA #$01
C527 4C 11 C5   JMP $C511
C52A A9 03      LDA #$03
C52C 4C 11 C5   JMP $C511
C52F A9 01      LDA #$01
C531 A2 08      LDX #$08
C533 9D A0 C0   STA $C0A0,X
C536 0A         ASL
C537 CA         DEX
C538 D0 F9      BNE $C533
C53A A9 A1      LDA #$A1
C53C 8D 77 C2   STA $C277
C53F A9 C0      LDA #$C0
C541 8D 78 C2   STA $C278
C544 A9 01      LDA #$01
C546 8D C8 C2   STA $C2C8
C549 8D F1 C2   STA $C2F1
C54C 60         RTS
C54D A0 01      LDY #$01
C54F A2 08      LDX #$08
C551 88         DEY
C552 B1 FD      LDA ($FD),Y
C554 8D AE C5   STA $C5AE
C557 C8         INY
C558 B1 FD      LDA ($FD),Y
C55A 8D AF C5   STA $C5AF
C55D CA         DEX
C55E CA         DEX
```

```
C55F F0 0C      BEQ $C56D
C561 86 FB      STX $FB
C563 4E AE C5   LSR $C5AE
C566 4E AF C5   LSR $C5AF
C569 C6 FB      DEC $FB
C56B D0 F6      BNE $C563
C56D 0E AF C5   ASL $C5AF
C570 0E AF C5   ASL $C5AF
C573 AD AE C5   LDA $C5AE
C576 29 03      AND #$03
C578 8D AE C5   STA $C5AE
C57B AD AF C5   LDA $C5AF
C57E 29 0C      AND #$0C
C580 0D AE C5   ORA $C5AE
C583 86 FB      STX $FB
C585 AA         TAX
C586 BD B0 C5   LDA $C5B0,X
C589 8D 00 04   STA $0400
C58C 18         CLC
C58D EE 8A C5   INC $C58A
C590 D0 03      BNE $C595
C592 EE 8B C5   INC $C58B
C595 A6 FB      LDX $FB
C597 D0 B8      BNE $C551
C599 18         CLC
C59A AD 8A C5   LDA $C58A
C59D 69 24      ADC #$24
C59F 90 03      BCC $C5A4
C5A1 EE 8B C5   INC $C58B
C5A4 8D 8A C5   STA $C58A
C5A7 C8         INY
C5A8 C8         INY
C5A9 C0 09      CPY #$09
C5AB D0 A2      BNE $C54F
C5AD 60         RTS
C5AE 00         BRK
C5AF 00         BRK
C5B0 20 7C 7E   JSR $7E7C
C5B3 E2         ???
C5B4 6C E1 7F   JMP ($7FE1)
C5B7 FB         ???
C5B8 7B         ???
C5B9 FF         ???
C5BA 61 EC      ADC ($EC,X)
C5BC 62         ???
C5BD FE FC A0   INC $A0FC,X
C5C0 AD 0E DC   LDA $DC0E
C5C3 29 FE      AND #$FE
C5C5 8D 0E DC   STA $DC0E
C5C8 A5 01      LDA $01
C5CA 29 FB      AND #$FB
C5CC 85 01      STA $01
C5CE 20 4D C5   JSR $C54D
C5D1 A5 01      LDA $01
C5D3 09 04      ORA #$04
C5D5 85 01      STA $01
C5D7 AD 0E DC   LDA $DC0E
C5DA 09 01      ORA #$01
C5DC 8D 0E DC   STA $DC0E
C5DF 60         RTS
C5E0 CE 92 C6   DEC $C692
C5E3 D0 15      BNE $C5FA
```

```
C5E5 A9 78    LDA #$78      C636 4A       LSR           C686 8D 01 D4 STA $D401
C5E7 8D 92 C6 STA $C692     C637 29 0F    AND #$0F      C689 AD 95 C6 LDA $C695
C5EA EE 93 C6 INC $C693     C639 0A       ASL           C68C 8D 04 D4 STA $D404
C5ED AE 93 C6 LDX $C693     C63A A8       TAY           C68F 60       RTS
C5F0 E0 05    CPX #$05      C63B B9 96 C6 LDA $C696,Y   C690 68       PLA
C5F2 F0 09    BEQ $C5FD     C63E 8D 90 C6 STA $C690     C691 09 2A    ORA #$2A
C5F4 20 2D C6 JSR $C62D     C641 C8       INY           C693 04       ???
C5F7 20 6B C6 JSR $C66B     C642 B9 96 C6 LDA $C696,Y   C694 20 21 00 JSR $0021
C5FA 4C 31 EA JMP $EA31     C645 8D 91 C6 STA $C691     C697 00       BRK
C5FD DE B9 C6 DEC $C6B9,X   C648 BD B9 C6 LDA $C6B9,X   C698 1E 86 18 ASL $1886,X
C600 D0 0D    BNE $C60F     C64B 29 07    AND #$07      C69B 8E 8B 96 STX $968B
C602 A9 EA    LDA #$EA      C64D F0 0D    BEQ $C65C     C69E 7E 9F FA ROR $FA9F,X
C604 8D 15 03 STA $0315     C64F AA       TAX           C6A1 A8       TAY
C607 A9 31    LDA #$31      C650 18       CLC           C6A2 06 B3    ASL $B3
C609 8D 14 03 STA $0314     C651 4E 91 C6 LSR $C691     C6A4 AC BD F3 LDY $F3BD
C60C 4C B0 C6 JMP $C6B0     C654 B0 07    BCS $C65D     C6A7 C8       INY
C60F A9 FF    LDA #$FF      C656 4E 90 C6 LSR $C690     C6A8 E6 D4    INC $D4
C611 8D 93 C6 STA $C693     C659 CA       DEX           C6AA 8F       ???
C614 4C E0 C5 JMP $C5E0     C65A D0 F4    BNE $C650     C6AB E1 F8    SBC ($F8,X)
C617 78       SEI           C65C 60       RTS           C6AD EE 2E FD INC $FD2E
C618 A9 E0    LDA #$E0      C65D 4E 90 C6 LSR $C690     C6B0 AD 94 C6 LDA $C694
C61A 8D 14 03 STA $0314     C660 A9 80    LDA #$80      C6B3 8D 04 D4 STA $D404
C61D A9 C5    LDA #$C5      C662 0D 90 C6 ORA $C690     C6B6 4C 31 EA JMP $EA31
C61F 8D 15 03 STA $0315     C665 8D 90 C6 STA $C690     C6B9 FF       ???
C622 A9 FF    LDA #$FF      C668 4C 59 C6 JMP $C659     C6BA 00       BRK
C624 8D 93 C6 STA $C693     C66B AE 93 C6 LDX $C693     C6BB 67       ???
C627 A9 80    LDA #$80      C66E BD B9 C6 LDA $C6B9,X   C6BC FF       ???
C629 85 02    STA $02       C671 24 02    BIT $02       C6BD 66 DD    ROR $DD
C62B 58       CLI           C673 D0 1A    BNE $C68F     C6BF 22       ???
C62C 60       RTS           C675 AD 94 C6 LDA $C694     C6C0 FD 22 00 SBC $0022,X
C62D BD B9 C6 LDA $C6B9,X   C678 8D 04 D4 STA $D404     C6C3 00       BRK
C630 24 02    BIT $02       C67B AD 90 C6 LDA $C690
C632 D0 28    BNE $C65C     C67E F0 0F    BEQ $C68F
C634 4A       LSR           C680 8D 00 D4 STA $D400
C635 4A       LSR           C683 AD 91 C6 LDA $C691
```

MUSICA

GOTO 70

Permette di scrivere nella memoria del computer (dal byte 50873) le note, che una routine in L.M. si occuperà di suonare, nel formato da questa richiesto. Ad ogni nota, dal DO al SI della stessa ottava, è associato un numero, N, compreso fra 1 e 12. Ad ogni ottava un numero, 0, compreso fra 0 e 7. Il codice di ogni nota è dato da N*8+0.

Con N e 0 compresi fra tali estremi, il codice di una qualunque nota sarà sempre minore o uguale a 127 e maggiore o uguale a 1. Il numero 128 avverte la routine in L.M. di continuare a suonare la nota precedente, contrariamente ad uno 0 che provoca invece l'inizio del ciclo di rilascio, introducendo una pausa. La semplice routine BASIC ci chiederà di introdurre una durata, costituente la durata minima di ogni nota (in sessantesimi di secondo), quindi il numero associato alla nota prescelta. Rispondendo con un numero da 1 a 12 otterremo una nota da DO al SI, con 0 una pausa, con 13 di continuare la nota precedente e con 14 di terminare la composizione. Alla richiesta di ottava, sarà possibile scegliere fra 0 e 7. Battendo E segnaleremo al computer di aver commesso un errore, ed esso ci richiederà quindi il valore della nota.

Al termine (dopo avere risposto 14 alla richiesta di nota), ci verrà chiesto quante volte deve essere ripetuto il brano; è possibile battere un numero tra 1 e 255.

Ancora una precisazione: il valore della durata sarà allocato nel byte 50662 ed è possibile modificarlo, come del resto tutti i valori precedenti, nel corso dell'esecuzione. I valori di inviluppo, volume, filtri e forme d'onda sono arbitrariamente scelti nelle due linee seguenti la 70. Modificandoli, si potranno ottenere effetti sonori molto diversi.

SYS 50711

Dà il via all'esecuzione del brano musicale tramite la voce 1 del SID. Caratteristica interessante è che durante l'esecuzione del brano si ha il controllo del cursore.

Questo permette di far girare un programma BASIC qualunque e CONTEMPORANEAMENTE sonorizzarlo con un commento musicale.

Inoltre le altre due voci sono libere e programmabili da BASIC per eventuali effetti sonori.

VARIE

GOSUB 50

Salva un'area di memoria su nastro o disco come file non rilocabile. In altre parole, una volta salvato il contenuto di un'area di memoria, per ricaricarla nelle locazioni di provenienza, sarà sufficiente dare il comando LOAD "nome del file" per il nastro e LOAD "nome del file", 8,1 per il disco.

Una volta chiamata, la subroutine ci chiederà gli indirizzi di partenza e finale, nonché il codice della periferica (1 per il registratore e 8 per il drive), quindi eseguirà il salvataggio.

GOSUB 60

Salva la routine in L.M. di RADIOTEXT su nastro o disco, con il nome "L.M.".

GOTO 30

Cancella il listato a partire da una certa linea. Occorre prima dare un valore alla variabile L1, quindi chiamare la routine. In pochi secondi, sarà cancellato il listato dalla linea di programma L1 in poi.

È già stato spiegato come, una volta battuto tutto il programma ed essersi accertati della correttezza dei dati dalla linea 60000 in poi, sia necessario digitare il comando RUN 100 per caricare in memoria il L.M. Tramite i comandi GOSUB 30 e GOSUB 60 è possibile a questo punto rendere in futuro le operazioni di caricamento dell'intero programma.

Infatti, dopo aver caricato in memoria le routines in L.M., possiamo battere L1=101:GOSUB 30 e cancellare così l'interminabile fila di DATA.

Compiuta questa operazione, prepareremo una cassetta vergine, sulla quale salveremo il nostro programma con il nome RADIOTEXT (SAVE "RADIOTEXT"). Immediatamente dopo, tramite GOSUB 60, salveremo le routines in L.M. su nastro.

Ora, ogni volta che caricheremo il BASIC RADIOTEXT da nastro, sarà sufficiente dare il comando RUN (e non più RUN 100) perché il programma si occupi di prelevare da nastro il file successivo in linguaggio macchina (è già predisposto per questo), e quindi di lanciare il BASIC dalla linea 100, a partire dalla quale potrete digitare le linee di un vostro programma.

Per il disco, prima di salvare il BASIC RADIOTEXT è necessario modificare il LOAD della linea 3 in LOAD "L.M.", 8, 1, quindi procedere come già illustrato.

Per poter visualizzare gli sprites sullo schermo in alta risoluzione, i dati relativi ad ognuno di essi possono essere situati a partire dal byte 50880, sempre che questo o i bytes seguenti non contengano già i dati per la musica.

In questo caso bisognerà spostarsi progressivamente di 64 bytes in avanti, fino a trovare un'area libera, che non superi ovviamente l'indirizzo 52223.

In ogni caso la locazione di partenza può essere calcolata per mezzo della seguente formula: LOCAZIONE = 49152 + VALORE DEL PUNTATORE*64, dove il valore del puntatore deve essere maggiore o uguale a 27 per non puntare sicuramente verso la RAM già occupata. I valori dei puntatori vanno immagazzinati nelle locazioni 53240-53247 per gli sprites da 0 a 7 nell'ordine.

SOFTWARE HES

PER COMMODORE VIC 20

COCO 2
Un fantastico computer games di tipo educativo, che ti permetterà di creare da solo i tuoi giochi.
Coco 2 ti insegna la teoria dei giochi, la grafica dei computers, i simboli della programmazione e il disegno logico. Coco 2 non richiede alcuna precedente esperienza di programmazione.
Supporto: cassetta e disk
Configurazione richiesta: 16K RAM, registratore o floppy disk 1541
TF/9316-03 **L. 12.500**

PREDATOR
Fiero come un'aquila, voli nel cielo, difendendo il tuo spazio dagli attacchi di nemici pennuti. Mano a mano che sconfiggi i tuoi avversari, avanzi lungo la scala di 99 livelli di difficoltà. Come un'aquila aspiri a raggiungere altezze sempre più grandi. Un gioco per tutte le età con concetti inediti e differenti dai tradizionali.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
Istruzioni in italiano.
TF/9316-40 **L. 12.500**

TORG
TORG è un'avventura all'interno di un intricato labirinto. Intrappolato dentro una griglia devi assolutamente cercare la via d'uscita distruggendo le varie ondate di mostri che ti attaccano per annientarti.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: RAM standard, joystick
TF/9316-01 **L. 3.900**

RAID ON ISRAM
Una missione di ricerca e distruzione controllata interamente dal joystick. Con l'aiuto dei lanciarazzi, piloti il tuo caccia in una fantastica avventura ai limiti del reale.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: RAM standard, joystick
TF/9316-02 **L. 3.900**

PROTECTOR
Le orde della città di Fraxullan stanno attaccando la tua città e catturando gli abitanti.
Tu devi aiutare la popolazione, trasportandola nella Città della Nuova Speranza, sull'altro lato del vulcano; ma i sopravvissuti non sono ancora salvi.
Ogni persona dovrà essere nuovamente trasportata nella fortezza di Verdann prima che il vulcano esploda, travolgendoli tutti.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
Istruzioni in italiano.
TF/9316-36 **L. 12.500**

AGGRESSOR
Come un valoroso pilota devi proteggere i depositi di benzina di Stellarium dagli attacchi delle navicelle di Zaurien.
Stai attento alle mine spaziali e ai vari tipi di astronavi nemiche.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
Istruzioni in italiano.
TF/9316-28 **L. 12.500**

PER COMMODORE 64

MINNESOTA FATS' POOL CHALLENGE
Un simulatore di biliardo con tutte le caratteristiche reali di un vero biliardo. Il gioco richiede tutta la precisione, la mira e gli effetti come un biliardo da sala giochi.
Sono previsti 1 o 2 giocatori con 6 varianti di gioco.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
TF/9200-13 **L. 26.500**

COCO
Eccezionale computer games di tipo educativo, che insegna le tecniche fondamentali del computer, il linguaggio basic, come risolvere i problemi scomponendo ogni programma in semplici pezzi e simulando l'effetto di ogni istruzione.
Coco ti permette di capire come lavora un computer.
Supporto: cassetta
Configurazione richiesta: standard
Istruzioni in italiano.
TF/9205-02 **L. 12.500**

BENJI'S SPACE RESCUE
Assieme al cane Benji' stella di molti sceneggiati televisivi americani, intraprenderà un viaggio attorno al sistema solare, alla ricerca di alcuni scienziati rapiti. Scoprirai le meraviglie del cosmo, e combatterai contro alieni, insieme al fedele Benji. Dovrai mettercela veramente tutta per scoprire dove sono tenuti prigionieri gli scienziati. Ce la farai?
Supporto: diskette
Configurazione richiesta: floppy disk 1541
TF/9205-06 **L. 7.000**

THE PIT
In questo famoso gioco arcade bisogna condurre l'avventuriero nel tunnel sotterraneo di un pianeta alieno alla ricerca del favoloso forziere che però contiene PIT, una trappola mortale dalla quale nessuno è ancora riuscito a sfuggire. Un feroce e crudele robot ti renderà la vita impossibile inseguendoti per tutto il percorso.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
TF/9200-16 **L. 26.500**

RETROBALL
L'emozionante e divertente gioco dell'Hockey su ghiaccio riproposto ora sul computer.
Possibilità di giocare fra 2 giocatori o contro il computer.
Supporto: cartridge
Configurazione richiesta: standard, joystick
Istruzioni in italiano.
TF/9200-02 **L. 7.500**

GHOST MANOR/SPIKE'S PEAK
Due splendide avventure grafiche al prezzo di una.
In Ghost manor il giocatore deve affrontare spettri e scheletri, mostri mummie e formiche mortali per salvare l'amico del Conte Dracula. In Spike's Peak una straordinaria sequenza di catastrofi naturali e pericoli mortali si susseguono e impediscono il giocatore nella conquista della cima della montagna.
Supporto: diskette
Configurazione richiesta: floppy disk 1541
TF/9200-11 **L. 22.000**

ULTERIORE SCONTO DEL 10% A CHI ACQUISTERA' 3 GIOCHI

Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà
Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà
Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
Partita I.V.A.

PAGAMENTO:
A) Anticipato, mediante assegno bancario per l'importo totale dell'ordinazione.
B) Contro assegno, in questo caso, è indispensabile versare un acconto di almeno il 50% dell'importo totale mediante assegno bancario. Il saldo sarà regolato contro assegno.
AGGIUNGERE: L. 5.000 per contributo fisso.
I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

DIVIS. **EXELCO** Via G. Verdi, 23/25 - 20095 – CUSANO MILANINO – MILANO

NEI MEANDRI DEL COMMODORE 64

a cura di Franco Francia

GLI SPRITES: PRIMA PARTE

Questo mese proseguiamo la nostra esplorazione nel campo delle capacità grafiche del COMMODORE 64, iniziando ad illustrarvi uno dei più potenti strumenti di animazione visiva disponibili in questo favoloso home-computer: gli SPRITES.

Questi sprites, chiamati anche MOBs (dall'inglese "Movable Object Blocks", ovvero Oggetti Compatti Semovibili), sono in effetti dei cubetti grafici definibili in qualsiasi forma o disegno, e pilotabili direttamente sul video.

Si muovono indipendentemente dal contenuto principale dello schermo, a velocità definibile, in modo fluido ed omogeneo, abbastanza rapidamente per essere impiegati in videogiochi di animazione programmati anche in BASIC, ovvero quanto di meno indicato esista per ottenere queste caratteristiche generalmente tipiche del linguaggio macchina.

Essi permettono inoltre al programmatore di risparmiare quantità considerevoli di memoria, proprio grazie alla loro immagine principale di oggetti definibili e contemporaneamente semovibili. La creazione di un blocco di caratteri ridefiniti della stessa dimensione, nonché la gestione del suo spostamento attraverso lo schermo, specialmente se in modo fluido e continuo, richiederebbe l'impiego di un maggior numero di locazioni di memoria, unite ad un considerevole aumento delle difficoltà pratiche d'implementazione per il programmatore. Ciascun punto richiede infatti una sua personale allocazione in memoria, per cui ogni volta che si desidera spostare un carattere, tutti i punti che lo compongono devono essere simultaneamente trasferiti in un'altra zona. Uno sprite può assolvere la medesima funzione più facilmente e con minore fatica da parte vostra.

Un'ulteriore qualità estremamente interessante degli sprites è la loro indipendenza dalla memoria di schermo, motivo per cui possono essere definiti e pilotati senza dover necessariamente considerare a priori il contenuto di quest'ultimo, permettendovi così la creazione di meravigliosi effetti illusori tridimensionali nei vostri programmi.

Usando i caratteri grafici della tastiera, oppure altri ridefiniti, è necessario ricostruire ogni volta lo scenario di fondo dello schermo in funzione dell'animazione desiderata; gli sprites, invece, non cancellano assolutamente gli altri caratteri nella loro fase di movimento, per cui la tridimensionalità è ottenuta tramite il loro spostamento in sovrapposizione o dietro ad un'altra figura preesistente.

Il computer è inoltre in grado di determinare eventuali collisioni fra sprites, oppure fra uno sprite ed un altro carattere. Questa possibilità è basilare nell'ambito dei videogames; potremmo citare a titolo di esempio la distruzione di un'astronave

```
 10 REM *************************
 12 REM ** SPRITE EDITOR MONO **
 14 REM *************************
 15 REM
 16 REM --------------------------
 17 REM COPYRIGHT 1985 EDIZIONI JCE
 18 REM --------------------------
 19 REM
 20 POKE829,223
 40 POKE828,0
 50 READSP
 60 IFSP>0THEN810
 80 GOSUB860:POKE53281,0:POKE53280,
    0:PRINT"▣"
 90 DEFFNA(ZZ)=1064+R*40+C
100 V=53248:NO=PEEK(829)
110 XL=0:YL=1:XG=16:SE=21:XY=23:XX=
    29
120 SC=39:PRINT"▣"
130 POKE2040,NO:POKEV+SE,1::POKEV+X
    Y,1
140 POKEV+XX,1:POKEV+XL,255:POKEV+Y
    L,190
150 POKEV+XG,0
160 X=255:Y=190
169 REM ---------------------
```

```
170 REM SCHERMO DI CODIFICA
171 REM -------------------
180 PRINT"▣▣♣        ♣        ♣
    ♣":REM SHIFT X
185 LOC=64*NO:PRINT"▣"
190 FORI=LOCTOLOC+62STEP3
200 FORJ=0TO2
210 ZZ=PEEK(I+J)
220 FORK=7TO0STEP-1
230 A=INT((ZZANDA%(K))/A%(K))
240 IFA=1THENPRINT"▣●";:GOTO260:REM
     SHIFT Q
250 PRINT"▣.";
260 NEXTK
270 NEXTJ
280 PRINT
290 NEXTI
300 GOSUB1000
309 REM ---------------------------
    ----
310 REM SPRITE CODIFICATO SULLO SCH
    ERMO
320 REM CAMBI INPUT
321 REM ---------------------------
    ----
330 R=0:C=0
```

per mezzo di un proiettile, il contatto distruttivo con un alieno, l'uscita di strada di un'automobilina, e tanti altri ancora. Ci occuperemo più direttamente di questa caratteristica, e più in generale di tutti i tipi di collisione in uno dei prossimi numeri.

Ritornando ai nostri sprites, essi possono logicamente venire visualizzati in qualsiasi colore disponibile, ed anche in più colori contemporaneamente (modo multicolor).

Il COMMODORE 64 vi permette di utilizzarne fino ad un massimo di otto in contemporanea, numero che dovrebbe risultare sufficiente nella quasi totalità delle vostre applicazioni. Il rovescio della medaglia è però rappresentato da un progressivo rallentamento della loro velocità di movimento direttamente proporzionale al numero di sprites utilizzati (ovvero, più se ne usa, e più si spostano lentamente). Questa carenza non è in ogni caso relativa agli sprites stessi, ma imputabile al linguaggio BASIC implementato, che come vedremo più avanti, non ne facilita di sicuro la gestione.

Nella maggior parte dei casi, i programmatori di videogiochi si affidano a routines in linguaggio macchina per il controllo dell'animazione, ma questo comporta indubbiamente dei notevoli problemi pratici, in quanto non tutti sono ferrati in questa materia. Aprendo una parentesi, questo esempio mostra chiaramente come le carenze del linguaggio BASIC implementato tendano purtroppo sempre più a distinguere l'utilizzatore e programmatore hobbista dal professionista; certi risultati sono infatti limitati a quest'ultima categoria, in quanto richiedono tecniche di programmazione avanzata che un buon BASIC (meno tedioso e con istruzioni dirette molto più potenti) potrebbe tranquillamente scavalcare.

COME DISEGNARE UNO SPRITE

Disegnare uno sprite è senza dubbio più impegnativo che disegnare un nuovo carattere, ma in sostanza ci si avvale di un'analoga procedura di memorizzazione dei dati numerici che lo compongono. Ciò che contraddistingue principalmente uno sprite da un comune carattere sono le sue maggiori dimensioni. Questi consiste infatti in un blocco di ventiquattro punti orizzontali per ventuno punto verticali, comprendente quindi un totale di cinquecentoquattro punti di schermo. Nel caso di uno sprite monocolore, ogni suo punto viene associato ad un bit secondo la seguente logica:

Punto spento = Bit posto a zero
Punto acceso = Bit posto ad uno

Con i termini "punto spento" e "punto acceso" intendiamo rispettivamente un punto avente lo stesso colore dello sfondo (risultando pertanto invisibile ai fini del disegno) ed un punto avente il colore definito per lo sprite in questione (parte integrante e visibile del disegno).

Poiché una locazione di memoria, o byte, composta da una sequenza di otto bits contigui, la memorizzazione del nostro sprite richiederà 504 bits = (504/8 = 63 bytes). L'aggiunta di un particolare byte di completamento, ininfluente ai fini della formazione del disegno, determinerà l'occupazione di memoria dei dati di un singolo sprite in un'area di sessantaquattro locazioni consecutive.

Essendo l'ampiezza orizzontale di uno sprite definita in ventiquattro punti, corrispondenti a tre bytes esatti, lo si potrebbe qualificare come un disegno formato da ventuno linee di tre bytes ciascuna, secondo lo schema seguente:

BYTE 01	BYTE 02	BYTE 03
BYTE 04	BYTE 05	BYTE 06
BYTE 07	BYTE 08	BYTE 09
BYTE 10	BYTE 11	BYTE 12
BYTE 13	BYTE 14	BYTE 15
BYTE 16	BYTE 17	BYTE 18
BYTE 19	BYTE 20	BYTE 21
BYTE 22	BYTE 23	BYTE 24
BYTE 25	BYTE 26	BYTE 27
BYTE 28	BYTE 29	BYTE 30
BYTE 31	BYTE 32	BYTE 33
BYTE 34	BYTE 35	BYTE 36
BYTE 37	BYTE 38	BYTE 39
BYTE 40	BYTE 41	BYTE 42
BYTE 43	BYTE 44	BYTE 45
BYTE 46	BYTE 47	BYTE 48
BYTE 49	BYTE 50	BYTE 51
BYTE 52	BYTE 53	BYTE 54
BYTE 55	BYTE 56	BYTE 57
BYTE 58	BYTE 59	BYTE 60
BYTE 61	BYTE 62	BYTE 63

```
340 Z=FNA(0)
342 PC=PEEK(Z):PK=Z
345 POKEZ,24:
350 POKEZ+54272,1
360 GETA$:IFA$=""THEN360
370 POKEZ+54272,7:POKEPK,PC
380 IFA$="F"THENPRINT"■":END
390 IFA$="■"ANDC=23THENC=0:GOTO340
400 IFA$="■"THENC=C+1:GOTO340
410 IFA$="■"ANDC=0THENC=23:GOTO340
420 IFA$="■"THENC=C-1:GOTO340
430 IFA$="■"ANDR=20THENR=0:GOTO340
440 IFA$="■"THENR=R+1:GOTO340
450 IFA$="■"ANDR=0THENR=20:GOTO340
460 IFA$="■"THENR=R-1:GOTO340
470 IFA$="■"THENR=0:C=0:GOTO340
480 IFA$="■"THENGOSUB1150:GOTO340
490 IFA$="+"THEN580
500 IFA$="-"THEN730
510 IFA$="S"THEN1210
520 IFA$="B"THEN1450
530 IFA$="C"THEN1400
540 IFA$="E"THEN900
550 IFA$="P"ANDNO-223<31THENNO=NO+1
    :GOTO130
```

```
560 IFA$="M"THEN660
570 GOTO340
574 REM ------------------
575 REM AGGIUNGE UN PUNTO
576 REM ------------------
580 Z=FNA(0)
590 Z1=PEEK(Z)
600 IFZ1=81THEN340
610 POKEZ,81
620 BYTE=INT(C/8)+R*3
630 BIT=7-(C-INT(C/8)*8)
640 POKEBYTE+NO*64,PEEK(BYTE+NO*64)
    ORA%(BIT)
650 GOTO340
654 REM --------------------------
655 REM INPUT SPRITE DA MODIFICARE
656 REM --------------------------
660 INPUT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
    ■■■■■■■SPRITE NO.          ■■■■■";
    S
670 IFS<0ORS>31THEN660
680 IFNO=223+STHENZZ=1:GOTO700
690 NO=223+S
700 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
```

```
710 IFZZ=1THENZZ=0:GOTO340
720 GOTO130
724 REM ----------------
725 REM CANCELLA UN PUNTO
726 REM ----------------
730 Z=FNA(0)
740 Z1=PEEK(Z)
750 IFZ1=46THEN340
760 POKEZ,46
770 BYTE=INT(C/8)+R*3
780 BIT=7-(C-INT(C/8)*8)
790 POKEBYTE+NO*64,PEEK(BYTE+NO*64)
    AND(255-A%(BIT))
800 GOTO340
804 REM ---------------------------
    ---
805 REM SE CI SONO DATA CODIFICA SP
    RITE
806 REM ---------------------------
    ----
810 LOC=SP*64
820 FORI=LOCTOLOC+62
830 READA:POKEI,A
840 NEXTI
842 READCS
844 NO=PEEK(829)
845 POKE53248+39+NO-223,CS
850 GOTO50
854 REM ---------------------
855 REM ASSEGNAZIONE MATRICI
856 REM ---------------------
860 FORI=0TO7
870 A%(I)=2↑I
880 NEXTI
890 RETURN
894 REM ---------------------
895 REM INPUT PER ESPANSIONE
896 REM ---------------------
900 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ▮
    ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮BATTI X O Y"
910 GETA$:IFA$<>"X"ANDA$<>"Y"THEN90
    0
920 IFA$="X"THEN960
930 IFPEEK(V+XY)=1THENPOKEV+XY,0:GO
    TO980
940 POKEV+XY,1
950 GOTO980
960 IFPEEK(V+XX)=1THENPOKEV+XX,0:GO
    TO980
970 POKEV+XX,1
980 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ▮
    ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ "
990 GOTO340
994 REM --------------------------
995 REM MOSTRA OPZIONI PER IL CONTR
    OLLO
996 REM --------------------------
    ----
1000 PRINT"▮"SPC(26)"▮CONTROLLI▮"
1005 PRINTSPC(25)"SPRITE NO.▮▮"NO-22
    3
1010 PRINTSPC(25)"▮M▮ODIFICA SP."
1020 PRINTSPC(25)"▮P▮ROSSIMO SP."
1030 PRINTSPC(25)"▮S▮POSTA SPRITE"
1040 PRINTSPC(25)"▮C▮AMBIA COLORE"
1050 PRINTSPC(25)"▮E▮SPANDE"
1060 PRINTSPC(25)"▮+▮AGGIUNGE PNT"
1070 PRINTSPC(25)"▮-▮CANCELLA PNT"
1080 PRINTSPC(25)"▮B▮ASIC DATA"
1090 PRINTSPC(25)"▮F▮INE"
1140 RETURN
1144 REM -----------------------
1145 REM CANCELLA IL PRESENTE SPRITE
1146 REM -----------------------
1150 FORI=0TO62:POKENO*64+I,0:NEXTI
1160 FORI=0TO20
1170 FORJ=0TO23
1180 POKE1064+I*40+J,46
1190 NEXTJ:NEXTI:R=0:C=0
1200 RETURN
1204 REM -------------------------
     ---
1205 REM MUOVE LO SPRITE PER LO SCHE
```

Ognuno di questi bytes potrà assumere un valore numerico compreso fra zero e duecentocinquantacinque, il quale rispecchia fedelmente la configurazione dei singoli bits in termini di punti accesi (UNO) e punti spenti (ZERO).

Vi ricordiamo come calcolare il valore decimale di una locazione di memoria a partire dalla sua struttura binaria:

Valore del bit:	128	64	32	16	8	4	2	1
Contenuto del bit:	1	1	1	0	0	0	1	1

Il valore contenuto in questo byte è (128+64+32+2+1) = 227.

Ritornando al nostro sprite, se consideriamo in alto a sinistra una sequenza di tre punti accesi, tre spenti, e nuovamente due accesi, il valore da memorizzare nel suo primo byte (BYTE 01) è appunto duecentoventisette.

Un'analoga procedura va quindi ripetuta per i rimanenti sessantadue bytes del disegno globale, secondo la formula di calcolo sopracitata.

Già da queste prime battute ci si può rendere conto di quanto sia tedioso disegnare uno sprite e quindi calcolare manualmente i suoi dati, punto a punto, locazione per locazione. Per fortuna sono disponibili dei programmi di utilità che fanno questo lavoro in vostra vece, denominati "Sprites Editors". Concludiamo questa prima parte sugli sprites presentandovi il listato di uno di essi, utilizzabile soltanto per sprites MONOCOLORI; il mese prossimo ne troverete uno simile per gli sprites in multicolor, che ancora dobbiamo illustrarvi, in quanto presentano delle differenze rispetto ai primi.

Questo programma, preceduto da alcune brevi note di commento per aiutare chi eventualmente fosse interessato a modificarlo secondo i suoi gusti, vi presenta direttamente una matrice di lavoro sulla quale disegnare il vostro sprite sullo schermo per mezzo dei tasti di cursore, del "+" e del "—". In un secondo tempo,

```
     RMO
1206 REM --------------------------
     ---
1210 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]U
     SA I CURSORI PER MUOVERE LO SPR
     ITE"
1220 PRINT"]D RETURN PER TORNARE AI
     CONTROLLI."
1230 GETA$:IFA$=""THEN1230
1240 IFA$="]"ANDX<319THENX=X+2
1250 IFA$="]"ANDX>1THENX=X-2
1260 IFA$="Q"ANDY<254THENY=Y+2
1270 IFA$="]"ANDY>1THENY=Y-2
1280 POKEV+YL,Y
1290 POKEV+XG,INT(X/255)
1300 POKEV+XL,X-INT(X/255)*255
1310 IFA$=CHR$(13)THEN1330
1320 GOTO1210
1330 POKEV+XL,255
1340 POKEV+YL,190
1350 POKEV+XG,0
1360 X=255:Y=190
1370 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ

     "
1380 PRINT"
                ]"
1390 GOTO340
1394 REM ------------------------
1395 REM CAMBIA COLORE ALLO SPRITE
1396 REM ------------------------
1400 INPUT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ]]
     ]]]]]]]]COLORE (0-15)";CO
1410 IFCO<0ORCO>15THEN1400
1420 POKEV+SC,CO
1430 PRINT"SQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQQ
                ]";
1440 GOTO340
1444 REM --------------------------
     --
1445 REM CREAZIONE ISTRUZIONI DATA P
     ER
1446 REM IL PRESENTE SPRITE
1447 REM ---------------------------
     --
1450 PRINT"]QQQQ";PEEK(828)+30000;"D
     ATA"RIGHT$(STR$(NO),LEN(STR$(NO
     ))-1)
1460 POKE828,PEEK(828)+1:FORI=0TO8
1470 PRINTPEEK(828)+30000"DATA";
1480 FORJ=0TO6
1490 BB=PEEK(NO*64+I*7+J)
1500 BB$=RIGHT$(STR$(BB),LEN(STR$(BB
     ))-1)
1510 PRINTBB$;",";
1520 NEXTJ
1530 PRINT"] ":POKE828,PEEK(828)+1
1540 NEXTI
1550 PRINTPEEK(828)+30000;"DATA";CO;
     ",-1"
1560 PRINT"RUN80]"
1570 POKE198,12
1580 FORI=0TO11:POKE631+I,13:NEXTI
1590 POKE829,NO:END
29997 REM ------------------------
29998 REM INIZIO DATI DEGLI SPRITES
29999 REM ------------------------
30000 DATA223
30001 DATA0,0,0,0,3,128,0
30002 DATA4,64,0,9,112,0,8
30003 DATA56,0,8,112,0,8,128
30004 DATA78,9,0,177,249,0,100
30005 DATA80,128,170,44,64,101,152
30006 DATA32,19,0,32,8,0,64
30007 DATA7,255,128,0,108,0,0
30008 DATA108,0,0,111,0,0,110
30009 DATA0,0,120,0,0,112,0
30010 DATA 15,-1
```

esso calcolerà per voi il valore numerico decimale di ciascuno dei sessantatré bytes utilizzati. A titolo dimostrativo, è già stata memorizzata una paperella, così sarete in grado di vedere immediatamente un possibile risultato finale.

SPRITE EDITOR MONOCOLORE

Questo programma è illustrato da molte REM, in modo tale da rendervi facile il compito di capire cosa succede. Comunque andiamo avanti:

Linea 20: usando lo spazio nel buffer del registratore, indica la posizione del primo sprite.
Linee 50-60: legge i dati, e se trova qualcosa, procede e disegna lo sprite.
Linea 90: funzione che gestisce il cursore sullo schermo.
Linee 100-160: parametri degli sprites.
Linee 180-290: attiva la schermata.
Linea 300: mostra le opzioni disponibili.
Linee 330-570: controlla i dati inseriti dall'operatore.
Linee 580-650: somma dei punti, controllo dello schermo e visualizzazione sprite.
Linee 660-720: inserimento di altri sprites.
Linee 730-800: punti rimossi, rinnovamento dello schermo e dello sprite.
Linee 810-850: accende lo sprite iniziale, se esiste.
Linee 860-880: definisce la griglia allo stesso modo del calcolo degli sprites.
Linee 900-990: espande e contrae lo sprite in ogni direzione.
Linee 1000-1140: istruzioni sullo schermo.
Linee 1150-1200: pulisce lo sprite ed aggiorna il display sullo schermo.
Linee 1210-1390: fa muovere lo sprite, controlla i registri x e y e impedisce la fuoriuscita di essi dallo schermo.
Linee 1400-1440: cambio dei colori dello sprite.
Linee 1450-1590: trasforma i dati dello sprite in istruzioni DATA.
Linee 30000-30010: i DATA dello sprite (la papera).

IL C64 DIVENTA UN

di Fabio Veronese

Se volete trasformare il vostro Commodore in un precisissimo strumento in grado di misurare tensioni fino a 2,55 V potete farlo con questo circuito adattatore che impiega solo due integrati. L'articolo illustra anche un semplice accorgimento per poter misurare tensioni più alte.

Un computer che diventa un voltmetro? Proprio così: e non è neanche difficile vediamo subito come si fa.

La porta per i giochi del C64 ha anche la possibilità di permettere una conversione analogica/digitale, ma purtroppo le tensioni non possono essere misurate direttamente. Inoltre, il processo non è molto preciso. Vi mostriamo qui come sia possibile trasformare, con poco sforzo, il vostro computer in un voltmetro digitale.

La **figura 1** mostra il circuito supplementare, che dovrà essere collegato alla porta di utente. Il componente ZN426 è un convertitore digitale/analogico che fornisce alla sua uscita una tensione che corrisponde alla parola digitale da 8 bit applicata all'ingresso. È possibile misurare valori compresi tra 0 e 2,55 V, in gradini di 10 mV. Un comparatore confronta la tensione emessa con la tensione da misurare, ed il suo segnale d'uscita viene rilevato dal computer. Per prima cosa, dovrà essere opportunamente variata la tensione del convertitore D/A. Nel caso più semplice, il computer conta da zero in avanti per predisporre l'ingresso del convertitore, e poi controlla l'uscita del comparatore, per vedere se la tensione da misurare è ancora maggiore di quella di uscita del convertitore. Quando l'uscita del comparatore cambia stato, la tensione d'ingresso sarà uguale a quella d'uscita del convertitore D/A: il numero digitale applicato per ultimo corrisponde alla tensione da misurare.

Questo metodo ha lo svantaggio di richiedere un tempo relativamente lungo per le tensioni più elevate. Il metodo impiegato nella routine di **figura 2** richiede un piccolo sforzo di programmazione in più. Il programma in linguaggio macchina viene memorizzato a partire dalla locazione esadecimale C200 (righe da 1 a 156). Per ciascun bit è necessario un solo confronto; in tutto otto confronti. Il metodo che sta alla base di questo procedimento è chiamato "metodo delle approssimazioni successive". Per ottenere lo scopo, viene impostato il valore medio tra la minima e la massima tensione possibile, osservando se la tensione da misurare è maggiore o minore di questo valore medio. In questo modo, il valore di misura viene localizzato con la massima rapidità. In generale, la routine dura appena 300 microsecondi. Nel nostro caso, essa dovrà però essere rallentata, perché il comparatore non è in grado di fornire il risultato

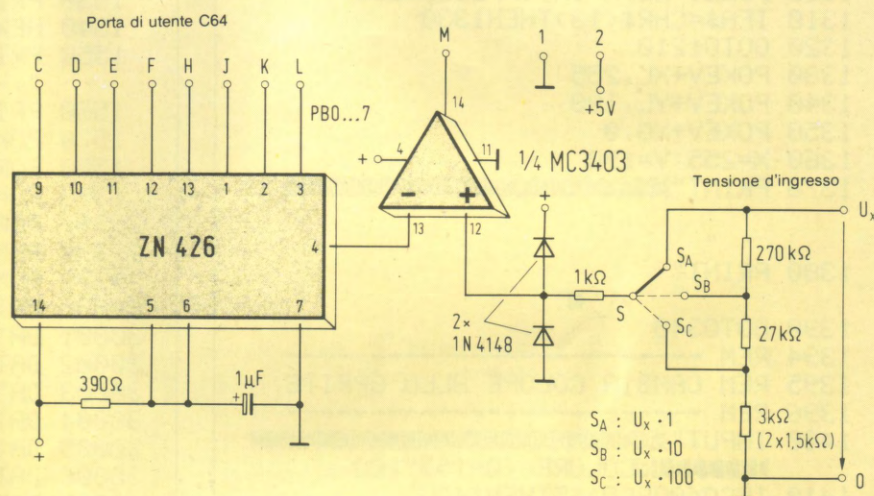
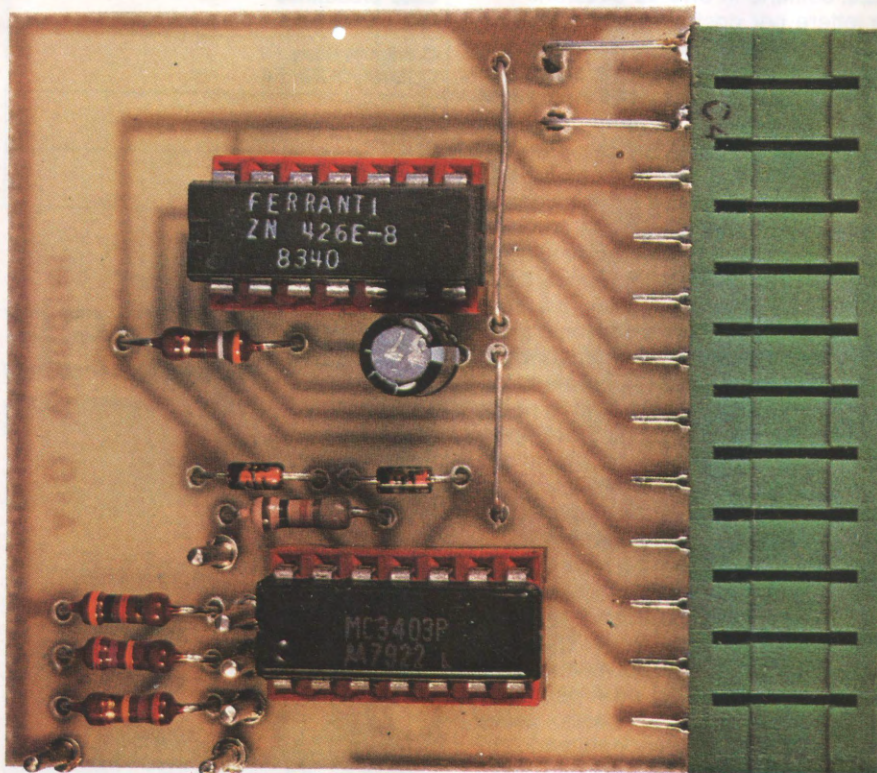



Fig. 1 - Questo circuito supplementare trasforma il C64 in un voltmetro. Il partitore d'ingresso è dimensionato in modo che sia possibile misurare tensioni da 0 a 2,55 V nella posizione S_A del commutatore, da 0 a 25,5 nella posizione S_B e da 0 a 255 nella posizione S_C. In questo caso però, non fate la prova collegandovi alla presa di rete!

Fig. 2 - La routine di conversione vera e propria dovrà essere inserita nei valori DATA, che vengono memorizzati come programma in linguaggio macchina.

```
1 REM ROUTINE IN LM IN MEMORIA
10 A=12*4096:E=55
15 IF PEEK(A)=169 THEN 200
20 FOR I=1 TO E
25 READ W
30 POKE(I+A),W
40 NEXT
50 POKE 56578,0
100 DATA 169,255,141,3,221,141,1
108 DATA 221,169,128,170,77,1,221,141
```

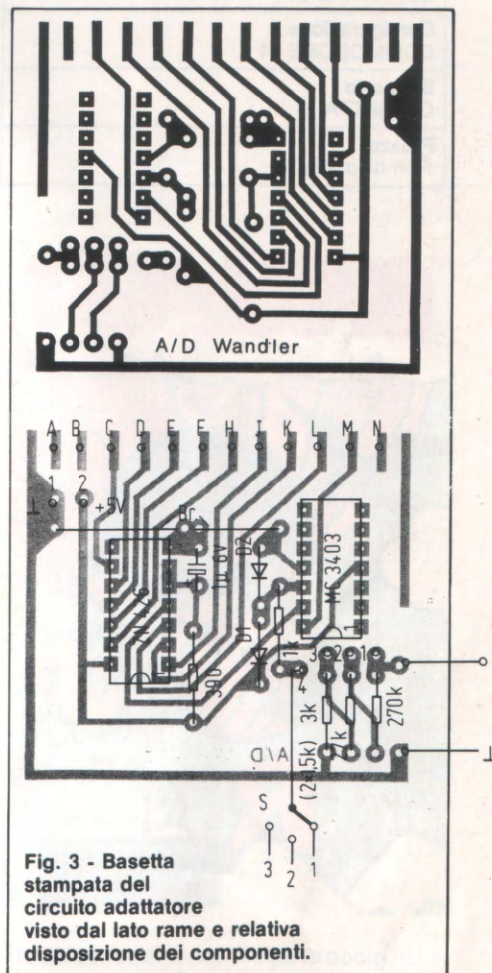
VOLTMETRO DIGITALE

Elenco dei componenti

Semiconduttori
1 ZN 426
1 MC 3403 (LM 324)
2 1 N 4148

Resistenze da 0,25 W
1 390 Ω
1 1 kΩ
1 3 kΩ (2x1,5 kΩ)
1 27 kΩ
1 270 kΩ

Condensatori
1 1 μF, 6 V, elettrolitico

Varie
1 Spina per porta d'utente
1 Commutatore a tre posizioni

Fig. 3 - Basetta stampata del circuito adattatore visto dal lato rame e relativa disposizione dei componenti.

del confronto con sufficiente rapidità: tuttavia, il tempo di misura è sempre inferiore al millisecondo.

A partire dalla riga 200, il programma BASIC chiama la routine in linguaggio macchina in un ciclo senza fine, e visualizza sullo schermo il valore della tensione.

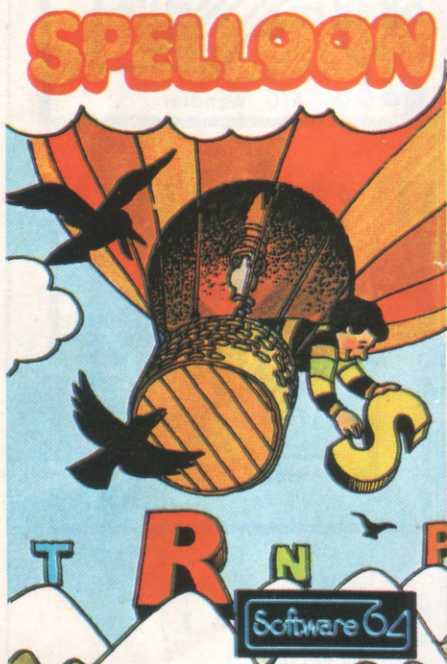
La riga 210 indica come debba essere rilevato il valore: dapprima la chiamata con "SYS indirizzo iniziale", poi il comando PEEK, che rileva il contenuto della porta di emissione (qui, alla fine, si troverà il valore della tensione misurata). Inoltre, se possedete un oscilloscopio, potrete osservare comodamente quel che accade al piedino 2 del comparatore, cioè come la tensione d'uscita del convertitore D/A viene approssimata a quella da misurare.

A questo scopo, potrete aumentare per tentativi, da 4 a circa 8, il primo valore DATA nella riga 124, che è responsabile del ritardo di cui abbiamo già parlato.

Quando avrete inserito anche la riga BASIC "220 GOTO 110", anche la velocità di ripetizione sarà sufficientemente elevata (una conversione ogni 30 ms).

```
116 DATA 1,221,169,4,32,44,192,169
124 DATA 4,44,0,221,240,7,138,77
132 DATA 1,221,141,1,221,138,74,144
140 DATA 226,173,1,221,96,56,72,233
148 DATA 1,208,252,104,233,1,208,246
156 DATA 96
200 REM CONVERSIONE A/D
210 SYS A:SP=PEEK(56577)
250 REM VISUALIZZARE IL VALORE DELLA TENSIONE
260 PRINT "":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
270 PRINT TAB(10);SP*10"MILLIVOLT"
280 GOTO 200
```

SPELLOON

Casa produttrice
SOFTWARE 64
Configurazione
COMMODORE 64
Supporto
CASSETTA
Prezzo
Non disponibile

Un gioco di abilità con uno scopo diverso dal solito: insegnare l'esatta composizione di alcune parole inglesi. Il giocatore è il pilota di un pallone aerostatico che deve compiere degli atterraggi in zone impervie, a raccogliere le lettere per comporre la parola data.

Dopo la videata del titolo, il programma chiede quale lista di parole volete usare, scegliendola fra quelle che offre il calcolatore, oppure creando una nuova lista, od usando quelle della partita precedente. Il numero che appare vicino alla parola è il suo valore in punti ed è calcolato sommando il valore di ogni lettera che compone la parola (esso è dato dalla frequenza d'uso delle lettere stesse nella lingua inglese) moltiplicato per il numero di parole della lista. Procedendo, dovete scegliere il livello di difficoltà fra Novice, Average, o Expert e a questo punto siete pronti per iniziare il gioco.

I movimenti verticali del pallone sono controllati spostando avanti o indietro il joystick, per salire o scendere, e premendo il pulsante per gonfiare il pallone (a volte può succedere che degli uccelli provochino dei fori nella tela). I movimenti orizzontali sono invece controllati solo ed esclusivamente dai venti che, a differenti altezze, soffiano in diverse direzioni.

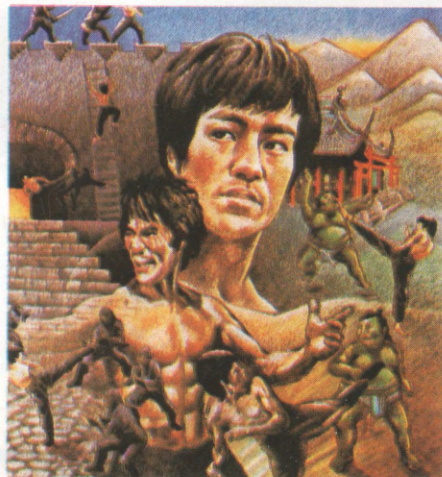
Le lettere per costruire la parola sono disposte a gruppi in basso nello schermo. Il simbolo "*" può essere usato al posto di qualsiasi lettera ma ad esso non viene attribuito alcun punto. La parola deve essere costruita, lettera dopo lettera, nell'ordine in cui è scritta. Per raccogliere una lettera bisogna passare su di essa con la parte superiore del cestello che contiene il pilota; ogni pallone può portare al massimo 6 lettere per volta e, quindi, se la parola da comporre è maggiore di 6 lettere bisogna tornare alla base e vuotare il cestello. Le lettere raccolte vengono visualizzate in rosso sopra la parola blu.

OSTACOLI - Naturalmente il gioco non è così semplice come sembra. Sfortunatamente ci sono piccole complicazioni che rendono la vita difficile, come stormi di anatre intenzionate a forare il pallone e gruppi di streghe che, appena è calata la notte, folleggiano nelle vicinanze del pallone anch'esse con l'intento di farvi cadere. Ma a tutto c'è rimedio! Il pallone è dotato, infatti, di un cannoncino per sparare a streghe e anatre; inoltre, nel malaugurato caso che veniate colpiti ed il pallone si sgonfi, si può rimediare facendo uscire maggiori quantità di gas e rigonfiando così il pallone medesimo. Al livello più basso (Novice) non vi sono problemi di limitatezza del gas, ma ai livelli superiori quest'ultimo è limitato e la quantità rimasta viene indicata in alto sullo schermo. Il gas viene usato per sparare, per salire e quando il pallone viene bucato. Se la riserva di gas scende al di sotto del 15%, lo schermo comincia a lampeggiare, per cui è opportuno ritornare alla base di lancio per fare rifornimento.

PUNTEGGI - I palloni disponibili sono 5 ed il gioco finisce quando tutti sono stati distrutti per collisioni col terreno o quando tutte le parole sono state composte. I punti vengono assegnati per ogni lettera che è stata portata alla base di lancio. Il punteggio è raddoppiato se viene colpita la stella che compare sul video solo se almeno la metà dei tiri ha colpito il bersaglio. Per ognuno di questi tiri sono assegnati 100 punti che vengono moltiplicati per il punteggio della parola; il risultato viene poi moltiplicato per il livello di difficoltà. Se le 8 parole vengono completate, i punti che verranno totalizzati con i palloni rimasti sono incrementati del 20%. I 3 punteggi più alti vengono mostrati nella tabella degli HIGH SCORE. Ma, per far sì che questa tabella non venga cancellata, ad ogni nuova partita dovete selezionare "PREVIOUS SET": infatti non avrebbe senso un confronto di punteggio con partite dal diverso set di parole.

BRUCE LEE

Casa produttrice
U.S. GOLD
Configurazione
COMMODORE 64
Supporto
CASSETTA E DISCO
Prezzo
L. 25.000

BRUCE LEE

Bruce Lee™ is a trademark of Linda Lee.
© 1983 Bruce Lee. All Rights Reserved.
Licensed by Ziv International Inc.
© 1983 Datasoft Inc.

Circa cinque anni fa scoppiò il boom dei film di Karaté.

Ne vedemmo di tutti i tipi ma quelli che più ci colpirono furono quelli interpretati dal mitico Bruce Lee.

Ed è infatti a questo favoloso attore che la si è ispirata.

L'obbiettivo del gioco è quello di distruggere il palazzo dove risiedono i malvagi e per questo bisogna attraversare, tra moltissime insidie, 20 schermi tutti diversi tra loro.

Dopo aver caricato il programma, come primo quadro, comparirà sullo schermo un omino in calzamaglia e a dorso nudo che impersona Bruce Lee, grande conoscitore di arti marziali.

Lo scopo è tra i più difficili dato che il palazzo è sorvegliato da numerosissimi lottatori che sono disposti a tutto.

Essi sono divisi in due sette:

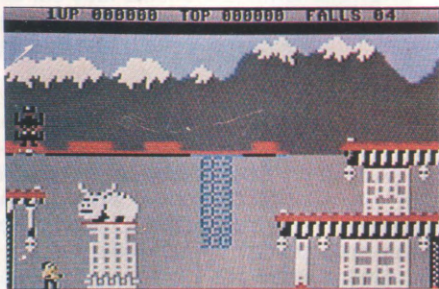
lottatori col bastone e lottatori di Karatè.

I primi si riconoscono dal bastone che hanno tra le mani ed è solo con quest'ultimo che possono combattere dando dei colpi avanti e indietro. Il loro colore sullo

schermo è nero.

I secondi sono dotati delle stesse caratteristiche di Bruce e possono colpire con le mani di taglio o con i piedi, tirando calci. Il loro colore sullo schermo è verde.

Per quanto riguarda la difesa del nostro eroe, Bruce si può difendere abbassandosi, saltando via o colpendo gli avversari.

Bruce viene mosso naturalmente tramite il Joystick. I movimenti da fare sono i seguenti:
[1] Spostamento di Bruce a destra o a sinistra ... Joystick a destra o sinistra.
[2] Abbassamento al suolo ... Joystick verso il basso.
[3] Per saltare verso l'alto stando fermi... Joystick verso l'alto.
[4] Per sferrare i calci volanti ... Premere il bottone del fuoco mentre Bruce corre.
[5] Per dare i colpi di taglio a destra o a sinistra ... Joystick a destra o a sinistra.

A questo punto passiamo alla descrizione dell'azione.

Dentro al palazzo, come potete vedere subito alla prima videata, vi sono delle lanterne che sono riconoscibili dal lampeggio interno. Per proseguire il gioco bisogna toccare le lampade con qualsiasi parte del corpo. Così facendo Bruce potrà passare allo schermo successivo.

Infatti dopo aver rotto le lampade si aprirà, a seconda della situazione, una botola sul pavimento o una porta permettendo così al nostro eroe di entrare in un'altra stanza del palazzo.

Fate attenzione che ogni quadro ha la sua caratteristica e per tanto bisogna assicurarsi che venga completato. Ad esempio: nel primo schermo bisogna eliminare tutte le lampade poste nelle stanze a destra. Per entrarci bisogna spostare il Joystick verso destra.

Eliminate le lampade, come detto in precedenza, nella stanza di mezzo si aprirà la botola nella quale voi dovete entrare.

L'impresa chiaramente non è così semplice perché i lottatori sono sempre in agguato e più si va avanti più si incontreranno difficoltà maggiori, tipo alberi che escono dal suolo, ponti che scompaiono, fiammelle sul pavimento, bombe che scoppiano e molte altre.

Cadere in questi tranelli, comporta la perdita di una vita e il ricominciare da capo lo schermo.

Fate anche attenzione ai colpi degli avversari che se vi attaccano con successo per tre volte vi faranno perdere una vita. Quest'ultima possibilità si farà sempre più rara man mano che voi prenderete confidenza col Joystick.

Il gioco ha anche la possibilità di far competere due avversari. Infatti all'inizio viene chiesto di scegliere se lottare contro il Computer o se lottare tra due giocatori.

Quest'ultima possibilità è, secondo il nostro parere, la più divertente e la più combattiva. A turno sarete sia Bruce che il combattente verde e tutti e due avrete le stesse tecniche di combattimento.

L'unica differenza consiste che il possessore dell'omino verde non può colpire le lampade, ma può soltanto colpire l'avversario in maniera da conquistarlo.

Infatti, nella versione a due giocatori, l'abilità consiste nel mantenere i panni di Bruce, arrivando così alla fine dei 20 schermi per poi ricominciare l'avventura.

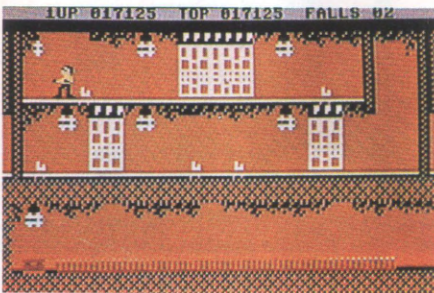
Ricordiamo che nella versione a due giocatori, Bruce ha nove vite, in quanto gli attacchi degli avversari sono molto più efficaci.

Dunque Bruce Lee è un videogame veramente eccezionale, sia nella grafica sia nei movimenti.

Il gioco non vi darà tregua fino a quando non sarete giunti alla fine.

Per far questo, possiamo consigliarvi piccoli trucchi con i quali, e con molta pazienza, potete arrivare alla fine.

Non fissatevi a distruggere tutte le lampade che sono poste sullo schermo; a volte, il passaggio da una stanza all'altra, si apre toccandone alcune.

È inutile cercare il combattimento con gli avversari per farli fuori; questo, oltre al

pericolo di perdere una vita, vi dà anche pochi punti.

State attenti nel salire le scale o le cascate, di non stare troppo al centro di queste, altrimenti (soprattutto nelle cascate) potrete incappare in qualche spuntone, perdendo così una vita.

Ed ora mano al Joystick e ... buona fortuna.

HOME MANAGER

Casa produttrice
ABRASCO LTD.

Configurazione
COMMODORE 64

Supporto
DISCO E CASSETTA

Prezzo
L. 40.000

Home Manager è un set di cinque programmi, disponibili sia su disco, che su cassetta, che possono servire a tutta la famiglia, per tenere la contabilità di casa, per controllare e analizzare meglio i resoconti bancari, per studiare gli interessi, per ricordarsi bene tutte le ricorrenze e gli appuntamenti, ed infine per poter avere sempre sottomano tutti gli indirizzi utili, ed i numeri di telefono. A questi cinque programmi, scritti in Basic, viene allegato un breve e conciso manuale d'uso, che sebbene sia scritto in inglese è di facile comprensione. Inoltre appena dato il Run, viene visualizzato per ogni programma un preciso menù, che vi illustrerà tutte le possibili opzioni in modo semplice e chiaro.

— ADDRESS MANAGER (Rubrica telefonica):

Questa rubrica telefonica è in grado di memorizzare un alto numero di nominativi, tutti corredati da uno o più indirizzi, con relativi numeri di telefono. Una volta in memoria questi dati possono essere registrati su disco o su cassetta (a seconda del supporto usato), e se al computer è collegata una stampante, possono essere trasferiti su carta.

La ricerca dei dati può essere effettuata in due differenti modi, a seconda del bisogno: per nominativo oppure per pagina.

La prima si può effettuare nel caso in cui serva un solo dato; in tal caso una volta immesse almeno le prime due lettere del cognome, nell'arco di pochi secondi verrà visualizzato il nome completo di indirizzi e relativi numeri telefonici. Nel caso della ricerca per pagina, bisogna prima considerare che il programma registra i dati come su una vera rubrica, utilizzando 11 pagine, contenenti ciascuna 2 lettere (la pagina 11 contiene in effetti 6 lettere). Così verranno visualizzati o stampati tutti i nominativi appartenenti alla pagina richiesta.

— DIARY MANAGER (Agenda).

L'utilità di questo programma è quella di poter memorizzare appuntamenti, compleanni, onomastici, anniversari, in modo da non dimenticarli mai. Tutte queste ricorrenze verranno memorizzate giorno per giorno, per ogni mese, e potranno essere richiamate in modo d'avere sul video un quadro completo mensilmente. Inoltre l'opzione 3 permette anche di avere visualizzate le ricorrenze relative a ogni nominativo.

— EXPENSE MANAGER (Libro Spese):

Con l'aiuto di questo programma si risolverà una delle cose più ostiche: il mantenimento ed il controllo delle spese di casa. Expense manager permette infatti di avere sempre pronto un quadro completo delle spese mensili per categorie (10 sono già presenti, mentre 5 sono definibili dall'utente), in tre modi diversi, a seconda dell'utilità.

La prima possibilità analizza le spese mensili in grafico con le percentuali rispetto alle spese totali; la seconda opzione, simile alla prima permette di considerare le spese mensili in rapporto alle spese totali annuali, sottolineandone la percentuale mese per mese, per ogni categoria; l'ultima possibilità, infine, mostra un prospetto accurato, per categorie, unicamente del mese richiesto.

— BANK MANAGER (Libro banca):

Bank Manager aiuta l'utente a migliorare il mantenimento ed il controllo dei resoconti bancari, dando la possibilità di verificarli periodicamente. Per ogni movimento (entrate e uscite) viene lasciato un ampio spazio a disposizione, per poter spiegarne il motivo. Alla fine si potrà richiamare sul video (o su stampante) il prospetto mensile o giornaliero, con indicati, in diversi colori, le entrate e le uscite effettuate. Come nei programmi analizzati prima, anche in questo la gestione dei dati sul supporto utilizzato è molto semplice, inoltre la ricerca dei dati in memoria è abbastanza veloce, sebbene il programma sia in Basic.

— LOAN CALC (Calcolo Prestiti):

Sebbene la traduzione del nome indichi che il programma si occupa del calcolo dei prestiti e degli interessi, questo può essere anche usato per il calcolo degli investimenti migliori, a seconda del periodo, degli interessi e, logicamente, del quantitativo di denaro investito.

Ho trovato questo set molto interessante, ma soprattutto impostato bene, in quanto tutti i programmi trattano il loro argomento in modo completo, e semplice. Forse sarebbe stata apprezzata maggiormente la versione in italiano, o almeno le istruzioni in italiano, ma bisogna accontentarsi. Buon lavoro!

MASTERCODE ASSEMBLER

Casa produttrice SUNSHINE (Scott Press ltd.)
Configurazione COMMODORE 64
Supporto CASSETTA
Prezzo Non disponibile

Disponibile unicamente su cassetta, corredato da un manuale completamente scritto in inglese, lentissimo nella fase di caricamento (circa 11 minuti), questo ML Monitor si presenta agli "addetti ai lavori" e non, in modo non del tutto ottimale.

Al contrario, celato dietro questi difetti, si trova un ottimo programma, tra i migliori nel suo genere, fornito, credo novità assoluta, da un File editor per la compilazione di routines senza memorizzarle subito.

Mastercode 64, per la cronaca, non utilizza nessuno dei 39K liberi per il basic, in quanto viene immagazzinato in quella parte di memoria libera che si trova dalla locazione C000 in esadecimale (in decimale 49152) sino alla CFFF (53247), inoltre senza utilizzarli tutti. Questo permette di avere una visione completa dei programmi che utilizzano un alto numero di byte, e di posizionare le routines in assembler esattamente alla fine, risparmiando memoria.

Il programma è di semplice uso sebbene in inglese, in quanto il manuale è di facile comprensione e corredato da molti esempi di videate.

Una volta caricato il programma, sullo schermo appariranno le richieste principali, riguardanti le periferiche collegate alla tastiera (Stampante, registratore, floppy disk drive) per ognuna di quelle presenti verrà mostrato l'esatto device number, fondamentale per le operazioni di load e save.

Una volta terminata questa fase sul video appariranno le opzioni e i tasti che ne permettono l'accesso. Sintetizzate queste sono:

— Disassemblatore: che permette di vedere una parte di una routine o di un programma in linguaggi assembler, segnando il comando, il suo "op code" e i byte di indirizzo. Queste frazioni di programma possono essere trasportate su stampante o registrate su disco o cassetta.

— Monitor: serve per avere visualizzata o stampata una qualsiasi parte della memoria del 64, consentendo di modificarla a proprio piacere. Inoltre si possono fare eseguire delle routines in due modi: la prima (Execute) è la normalissima SYS del Basic, ovvero permette la esecuzione immediata di una routine. La seconda possibilità (Trace) esegue passo per passo il programma, segnando per ogni comando i contenuti di tutti i registri (Stack, Processor status register, Accumulator, .X, .Y) del 6510.

— File editor: È, come ho già accennato, una novità in questo genere di programmi, in quanto permette di redarre i programmi in assembler senza memorizzarli, in modo da poterne commentare il significato passo per passo, da poterne cambiare il contenuto o da modificarne l'ordine. Dotato di tutti i comandi (Delete, Insert, Renumber) dei migliori editor.

— Assemblatore: è sicuramente uno dei migliori, se non il migliore in assoluto ora in commercio. Infatti tra le sue caratteristiche vi è un error listing e una via per redarre programmi senza memorizzarli subito, ovvero si possono scrivere i programmi in assembler senza che questi vengano memorizzati subito. L'error listing è un tipo di listato della routine, nella quale vengono segnati gli errori presenti, specificati nel tipo.

La compilazione del programma da

parte dell'utente permette sette nuove funzioni, chiamate "direttive" che non sono però da confondere con i comandi normali dell'assembler.

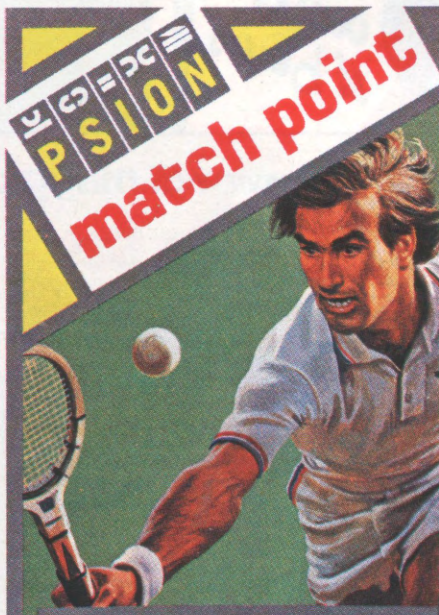
PRT: indica che la visualizzazione del listato dal punto in cui questa direttiva è posizionata deve essere passata dallo schermo alla stampante. ORG: seguito da un byte doppio (nella forma tradizionale del linguaggio macchina basso-alto) indica che il comando che segue deve essere memorizzato nel byte indicato. SYM: indica che la tavola dei simboli deve essere stampata o visualizzata alla fine del listato. END: indica la fine di una routine.

BYT: serve a memorizzare il dato che segue nella locazione indicata.

WRD e DBY sono simili al precedente: memorizzano due byte in una locazione indicata, solo che il primo nella forma "byte basso - byte alto" standard, il secondo nel modo contrario (alto-basso).

Sicuramente uno dei migliori questo programma è anche ottimo per imparare il linguaggio macchina, e quindi è ugualmente diretto agli addetti ed ai non addetti ai lavori, ovvero agli abili programmatori ed a coloro che ne sanno poco niente. In ogni caso buon lavoro.

MATCH POINT

Casa produttrice
PSION
Configurazione
COMMODORE 64
Supporto
CASSETTA E DISCO
Prezzo
L. 25.000

Pochi numeri orsono, Sperimentare ha pubblicato, nella sezione dedicata allo Spectrum, la recensione di questo gioco nella versione Sinclair. Le caratteristiche, in alcuni casi del tutto diverse del gioco, e la poca attenzione che gli utilizzatori del 64 hanno per il software Spectrum, ci inducono a presentare questa versione di Match Point su queste pagine.

Bisogna fare una premessa doverosa, che va ad aumentare sicuramente il "valore" di questo gioco. Va detto infatti che, nella vastissima gamma dei videogames per il Commodore 64, non esisteva finora un gioco del tennis all'altezza di questo computer o, meglio, che potesse fare concorrenza agli altri giochi "sportivi" (tipo calcio, baseball, basket, ecc.).

Veniamo al dunque: una volta caricato il programma avremo la prima sorpresa: una presentazione delle migliori con un tennista in posa atletica intento ad effettuare uno smash.

Viene il momento di scegliere il tipo di incontro da giocare:

1 o 2 giocatori, quarti di finale, semifinale, finale, nomi dei partecipanti e... via. Il programma sostituirà al nome dei partecipanti quello di PLAYER 1 e 2 nel caso non si vogliano inserire tali nomi (ma non siate così svogliati ... è sempre bello vedere apparire il proprio nome su un tabellone, se si è in presenza di un folto pubblico appassionato alle vostre "imprese").

Parliamo ora della nostra esperienza in campo.

Dobbiamo dire con tutta sincerità che è stato divertentissimo giocare con un avversario "umano" anche perché è veramente difficile strappare qualche punto al computer e, soprattutto nei primi tempi, il divertimento è molto scarso se si riescono a prendere poche palle, mentre se l'avversario è del vostro livello le emozioni si moltiplicano in via esponenziale.

LA BATTUTA - Si effettua mediante la pressione del tasto FIRE una prima volta per lanciare in aria la pallina, una seconda per colpirla.

Attenzione ai doppi falli, perché non è infrequente commetterli magari nelle fasi cruciali del gioco.

Il giocatore continuerà a palleggiare fino a quando non darete voi il via, eliminando uno dei classici difetti dei videogames che non permettono quasi mai interruzioni durante il gioco.

IL PALLEGGIO - È sicuramente la cosa più difficile da imparare perché richiede una notevole capacità di coordinazione e prontezza di riflessi.

In primo luogo bisogna farsi la mano sul modo di spostarsi sul campo, che poi si rivelerà la cosa più importante da saper gestire.

In secondo luogo si dovrà imparare, al più presto se non si vogliono subire "batoste" incredibili, come colpire la palla.

Sarà cosa buona arrivare sulla pallina avendo già "aperto" (termine tennistico che stà ad indicare la corretta posizione della racchetta rispetto al corpo e alla pallina) perché, soprattutto se si gioca la finale, la palla corre veloce e il tempo è poco.

Sono applicabili tutte le tecniche del tennis, dal pallonetto (che si effettua mediante la pressione del FIRE contemporaneamente allo spostamento della leva verso il basso), al gioco a rete, ecc.

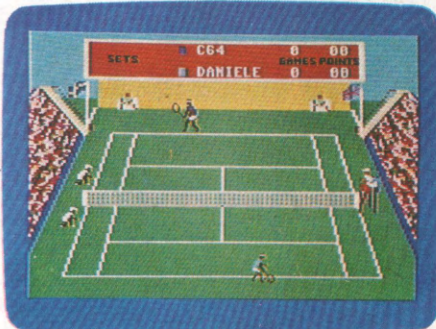
Dopo esservi creati un bagaglio di allenamento abbastanza consistente sicuramente arriveranno i primi frutti: partite sempre più divertenti e tirate, set che si decideranno al tie-break (sì, esiste anche il tie-break) e così via.

Ma le sorprese non sono finite: al vincitore la soddisfazione di una meravigliosa coppa e della targa incisa su di essa a sancire la vittoria.

Sarà bene, a questo punto, dare alcuni consigli nel caso decidiate di battervi contro il fortissimo computer.

Se insistete troppo a palleggiare da fondo campo, sarà difficile che, alla lunga, riusciate ad avere la meglio perché LUI si sposta sempre con enorme precisione e arriva sempre sulle palle.

Quindi è consigliabile un gioco a rete mettendolo alle strette.

Cercate inoltre di effettuare delle battute angolate, perché è solo così che la sua risposta non avrà la terribile potenza di sempre.

Il gioco a rete infine vi darà sicuramente delle soddisfazioni forse insperate: con un po' di precisione i colpi diverranno sempre più micidiali e metteranno in grossa difficoltà il vostro avversario. Cercate di anticipare la palla e la violenza del colpo sarà massima.

È difficile concludere questa breve descrizione del gioco senza fare trasparire da queste righe l'emozione provata alla fine di un tiratissimo set terminato 7-6 dopo un emozionante e sudatissimo tie-break: grande soddisfazione per la vittoria finale e i complimenti del mio compagno col quale penso di aver passato un pomeriggio tra i più divertenti davanti al computer.

AUDIO...COSTRUIRE
è facile
se i progetti sono validi

1 SUPEROSCILLATORE - *progetto: AUDIOREVIEW numero 6 e 7; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 9.* **2 AIP AUDIO IMAGE PROCESSOR** *elaboratore di immagine sonora - progetto: AUDIOREVIEW numero 8.* **3 the audio preamp** *preamplificatore stereofonico a struttura lineare - progetto: AUDIOREVIEW numero 14 e 15; prova: AUDIOREVIEW numero 16; note di aggiornamento: AUDIOREVIEW numero 16 e 22; errata corrige: AUDIOREVIEW numero 18 e 22.* **4 SCHEDA MOVING COIL** *per* **the audio preamp** *- progetto e prova: AUDIOREVIEW numero 17.* **5 SCHEDA INTERFACCIA MOVING MAGNET** *per* **the audio preamp** *- progetto: AUDIOREVIEW numero 23.* **6 the audio amp** *finale stereofonico di potenza ad alta dinamica - progetto: AUDIOREVIEW numero 20 e 21; prova: AUDIOREVIEW numero 22; note di aggiornamento ed errata corrige: AUDIOREVIEW numero 22 e 23.* **7 the audio bass** *subwoofer amplificato ed equalizzato completo di crossover elettronico - progetto: AUDIOREVIEW numero 33 e 34; prova: AUDIOREVIEW numero 34; installazione, uso e ascolto: AUDIOREVIEW numero 35.* **8 bass 64** *programma per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema in cassa chiusa assistiti da computer Commodore 64 (su cassetta o disco): AUDIOREVIEW numero 33 e 35.* - **bass spectrum** *programma per rilevamento parametri caratteristici di un altoparlante e progettazione di un sistema di cassa chiusa assistiti da computer Sinclair Spectrum.*

I numeri arretrati di AUDIOREVIEW costano 5000 lire l'uno comprese le spese postali, e possono essere ordinati a: TECHNIMEDIA ufficio diffusione - Via Valsolda 135, 00141 Roma.

su AUDIOREVIEW di maggio:

the audio sat

2° parte:
progetto del reflex e crossover

Se sei un vero appassionato di alta fedeltà leggi ogni mese su AUDIOREVIEW i più qualificati articoli di teoria, prove, ascolto, progetto, autocostruzione di: audio domestico, audio professionale, audio digitale, car stereo, musica elettronica, dischi analogici e "compact".

TUTTI I MESI SU AUDIOREVIEW I SEGRETI DELL'ALTA FEDELTÀ

AUDIOREVIEW e MCmicrocomputer sono pubblicazioni Technimedia
via Valsolda 135, 00141 Roma - tel. (06) 898654/899526

7 Note Bit

Oggi la musica si impara così.

7 BIT
IMPARARE LA MUSICA COL C64

LA MUSICA E... SUBITO ALLA TASTIERA CON IL C64

È in edicola a L. 10.000
Questa favolosa tastiera compresa nel prezzo

per C64

Aut. D.M. 4/275256 del 2/3/85

Il 1985 è l'anno mondiale della musica... preparati con 7 note Bit, la nuova, fantastica opera che in soli 15 fascicoli quattordicinali (ciascuno corredato da una cassetta software per Commodore 64) ti insegna veramente la musica. E puoi suonare subito

Non perdere il primo numero. Pensa, compresa nel prezzo c'è anche la stupenda tastiera professionale per il tuo Commodore 64.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
San Francisco • Londra • Milano

IN COLLABORAZIONE CON

GRUPPO ETHOS

....E VINCI 30 STRAORDINARI COMMODORE PLUS/4